

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] ... tanto pe abstrahi [illegible], que adu [illegible]

[illegible] gemi [illegible] petrus e albus [illegible]

petrus [illegible] albedine quamquam illa possit [illegible], [illegible] dicere [illegible]

[illegible] albedinis in [illegible] [illegible]

[illegible] abis singulis [illegible] dicere quod sunt [illegible] albedinem [illegible]

[illegible] convenientia [illegible] quod sunt [illegible] debet illa

[illegible] [illegible], que [illegible] albedinis, [illegible] accus [illegible]

[illegible] esse [illegible] inferiora [illegible] [illegible] tota [illegible]

Dices

[illegible] esse [illegible] separabile [illegible] inferiorum, quamquam actualiter [illegible]

[illegible] [illegible] ea [illegible] simpliciter; [illegible]

abstrahi [illegible] paulo et Joan[illegible], [illegible] sunt [illegible] [illegible] extensus [illegible]

[illegible] [illegible] similiter [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] abstrahunt [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] at [illegible] paulus [illegible] sunt [illegible]

[illegible] petrus e [illegible] paulus e [illegible] convenientia [illegible]

[illegible] [illegible] extra [illegible] illius [illegible] libro; [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible]

petrus e [illegible] petrus [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] inferiora [illegible] actualiter [illegible]

[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] que [illegible] [illegible] et [illegible].

[illegible] nullae [illegible] e [illegible], [illegible] extra [illegible] actualis [illegible].

[illegible] [illegible] cum [illegible] debeat [illegible] de quibus sit [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] et [illegible] cum [illegible], [illegible]

[illegible], [illegible] actualiter existat [illegible] pluraliter

[illegible], que [illegible] actualiter [illegible], [illegible] de [illegible], [illegible]

[illegible] [illegible] inferiorum [illegible] existant, siquidem [illegible] actu [illegible]

illud [illegible] [illegible] [illegible] forte [illegible] intentionale, tamen in

[illegible] esse [illegible] [illegible] [illegible] qui [illegible]

[illegible] etiam [illegible] [illegible] existunt, siquidem [illegible] [illegible].

2.a difficultas, [illegible] ut [illegible] albus sit [illegible]

inferiorum [illegible] sit quod singula inferiora [illegible] singulas albedines,

[illegible] sufficiat quod unica albedo [illegible] [illegible] [illegible] caretur?

[illegible] sufficienter [illegible] unica solis albedo in pluribus [illegible].

[illegible] albus sit [illegible] sufficit quod possit [illegible] quamvis unica

[illegible] albedo in pluribus [illegible] plura alba, [illegible] unica al-

bedo in pluribus, [illegible] [illegible] multiplicari [illegible]

[illegible] ... Album ...

... Album multiplicari ... albedo ... Album ... communicatione ... quae ... probabiliores ...

[illegible]

... magis ... dicere ... tanquam accens ...

... species infima et subalterna ... [illegible]

... species infima et subalterna ... [illegible]

[illegible]

[illegible] ... ens [illegible]

[illegible] ab abstractis [illegible] et Ens rationis et Chimaera. [illegible] possunt esse cognoscibilia conceptu obiectivo quatenus [illegible] [illegible] ens absolutum et [illegible] explicite [illegible] nam [illegible] esse obiectum et [illegible] in [illegible] ... [illegible]

Quia [illegible] abstrahibilis [illegible] nam [illegible] esse cognoscibilia [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ens rationis [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] inter [illegible] ... [illegible]

Dicitur [illegible] ... [illegible] ... [illegible] ens [illegible] Deo et creaturis [illegible] ... [illegible]

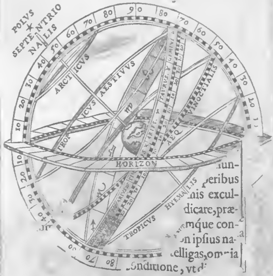
Dico 1.° quod [illegible] ... [illegible] Deus et creatura, [illegible] ... [illegible] Deus et creatura [illegible] ... [illegible]

[illegible] ... [illegible] Deus et creatura [illegible] ... [illegible] Dei et creaturae [illegible] ... [illegible] ens [illegible] ... [illegible] Dei et creaturae [illegible] ... [illegible] ens [illegible] ... [illegible] Deo et creaturis [illegible]

Probatur 3.° impossibile abstrahi rationem entis a Deo et creaturis [illegible] ... [illegible]

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV, IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO COMMENTARIVS.

Nunc quartò ab ipso Auctore recognitus, & plerisque in locis locupletatus.



...VG...

SVMPTIBVS FRA...

[illegible] [illegible] Corri
[illegible] la Sevilla

Juan Conejero de S.n Fran.co
Alonso de Sevilla [illegible]

[illegible]

insigma
Teena diversa
[illegible] genus, [illegible]
[illegible] subalterna. [illegible]
[illegible] subalterno insigne et
[illegible] et specialia [illegible]

[illegible] per insigma
[illegible] Etiam in hoc [illegible]
[illegible] genus, ut suo loco diximus
[illegible] infima et subalterna [illegible]
[illegible] que n bene [illegible] ea que in
[illegible] inesse infima et subalterna [illegible]

[illegible] sacramentamen [illegible]

SERENISSIMO PRINCIPI, ET DOMINO, D. GVILHELMO COMITI PALATINO RHENI, ac vtriusque Bauariæ Duci, &c.



CHRISTOPHORVS CLAVIVS è Societate Iesu. S. P. D.

EA est conditio rerum omnium, quæ sunt infra Lunam; (quod te non fugit, Princeps Serenissime, qui cum opibus doctrinam adæquasti) nihil vt oriatur omni ex parte perfectum, atque absolutum, sed omnia sensim, paulatimque dies ipsa perficiat. Cur id fiat, facilè est dicere, sed apud talem virum satius reticere. Id adeo non modò in omnibus, quæ natura gignit, verùm etiam in iis, quę ars naturę æmula atque imitatrix parit, liquidò cernitur. Longum esset hoc, quod dico, in animātibus, stirpibus, cæterisque rebus, quæ gignuntur ex terra, itemque in artium omnium operibus ostendere: sed apud hominem grauissimis excultum disciplinis satis est rem breuiter indicare, præsertim cùm quocunque oculos, animumque conuerteris, facilè videas, tantumque non ipsius naturæ voce atque artis admonitus intelligas, omnia rudia, & inchoata nasci, ea conditione, vt di-

cedente, omnibus suis partibus expleantur. Quo minus mirum esse debet, prudentium, peritorumque Scriptotum curas, cogitationes in eo euigilare solitas, vt ingeniorum suorum monumenta iam in lucem prolata conformentur, & augeantur in dies, quò in posteritatis manus vndique expleta, & cumulata perueniant. Hanc itaque ego consuetudinem secutus, iampridem editos à me de Sphæra commentarios, quasi partus effusos, conformandos mihi, educandos, atque ornandos censui. Ergo quædam detraxi, multa addidi, nonnulla mutaui, vt (quantum nostra assequi posset industria) omnibus extarent numeris absoluti. Et quoniam eos anteà, qualescunque erant, in tuo nomine apparere volueram, tuæque fidei, ac tutelæ commiseram: nullo modo committendum putaui, vt si grandiusculi iam facti patronum, tutoremque mutassent, suspicionem aliquam afferrēt commutati iudicij, aut voluntatis. Equidem cùm ex certis Auctoribus cognouerim, illos etiamnum inchoatos, ac rudes, gratos tanto viro, ac iucundos accidisse, sic afficior, vt eosdem iam (quoad per ingenij mei tenuitatem licuit) propè perfectos, & cumulatos, eidem aliquem iucunditatis cumulum allaturos esse confidam. Præsertim verò cùm eorum ratio atque progresſio, nescio quo modo, coniuncta videatur esse cum tua. Nam commen-

tarij

tarij de orbibus cæleſtibus(caue putes auribus dari,quod tribuitur veritati) homini cæleſtia in primis ſpectanti olim traditi, nunc multò magis, quàm erant,cæleſtes facti, eidem cæleſtium rerum magis etiam ſtudioſo addicuntur:& qui recens nati Duci nato dicati ſunt,iidem aucti, & locupletati, eidem opibus aucto, & poteſtatis inſignibus decorato conſecrantur: vt tecum pariter & aucti videantur eſſe,& ornati. Accedit quòd eximia vel maiorum tuorum religio, vel tua maximis me pro meritis deuinctum tenet. Etenim Henricus ille(vt eum potiſsimũ nominem)primus è Bauariæ Duce Imperator, exemplum veteris non ſolùm virtutis bellicæ, verum etiam ſanctitatis, Bambergenſem Eccleſiam ita inſtituit,atque conſtituit, vt iucundiſsimam eius memoriam Bambergenſis ciuitas, cuius ego alumnus ſum, gratiſsimis animis proſequatur.Tu verò(vt de cæteris taceam) maiorum tuorum, atque in primis clariſsimi viri Alberti parentis tui æmulator egregius, præclariſsimis vel inſtitutis, vel exemplis ita Bauariam omnem conſtituiſti,vt cùm in cætera Germania germanam religionem quæramus,in vna ferè Bauaria veterem illam Germaniam agnoſcamus. Noſtræ porrò Societatis homines tua pietas ita complexa eſt, vt eos propemodum ſolos in deliciis habere videatur. His ego de cauſis homo Germanus, &

è Societate I E S V, optimè merito tum de natione, tum de Societate Principi, plus etiam, quàm pro virili parte me debere confiteor: atque hoc ipſum cumulatius auctum munus ita multis nominibus debitum eſſe arbitror, vt magis non dicando ingratum, quàm dicando gratum me eſſe exiſtimem. Quare hunc iam vberiorem librum GVILHELMO principi dignitate, ac factis maiori, maiore etiam, quàm antea, voluntate do, dono, dico, atque cõſecro. Vnum oro, vt hoc qualecunque ingenij mei monumentum vndique renouatum tua ſingularis humanitas, quaſi nouum munus, accipiat; ac ſi quid eſt, quo meum hunc laborem, ac voluntatem remunerandam putes, (etſi non tam dare mihi videor beneficium, quàm reddere) verùm, ſi quid eſt, oro, (quanquam orandus non es, qui tua ſponte omnia bonorum optata ſuperes) ſed tamen, vt meo erga Societatem ſtudio nonnihil obſequar, te oro, atque obteſtor, vt ſocios noſtros ad Germaniæ ſalutem fouere pergas, & ſi quid ad tuam in eos ſummam charitatem, atque adeo indulgentiam addi poteſt, aliquis hac noſtra deprecatione cumulus accedat. Vale & tibi, & auitæ atque orthodoxæ religioni.

ROMÆ Anno M. D. LXXXI. xiiij. Kal. Octobris.

Ad

AD LECTOREM.

*VT maior fructus ex nostris Commentariis in Spheram perciperetur, addidimus in gratiam studiosorum, præter Auctoris expositionem, cùm multa alia, tum hæc præcipuè quæ sequuntur: ex quibus quæ stellula * notata sunt, in hac quarta editione primùm edidimus.*

I.

* DISPVTATIONEM *perutilem de quadruplici motu octauæ Sphæræ, secundum periodos à Nicolao Copernico inuetas; vbi vanitas motus trepidationis validissimis rationibus cōfutatur, & vndecimum cælum, Primum mobile astruitur.* pag. 64.

II.

TRACTATIONEM *figurarum Isoperimetrarum octodecim propositionibus absolutam.* pag. 96.

III.

QVA *arte declinationes Stellarum, ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis, per Sinus sint supputandæ.* pag. 200.

IIII.

HISTORIAM *& sententiam propriam de Stella noua, quæ anno Domini* 1572. *apparuit in Cassiopeia.* pag. 208.

V.

* QVA *industria inuestigari possint distantiæ Cælorum, crassities, atque ambitus eorundem, vnà cum Stellarum magnitudinibus.* pag. 233.

VI.

DIGRESSIONEM *de Arenæ numero ex Archimede.* pag. 237.

VII.

QVA *ratione inuestiganda sit declinatio cuiuslibet puncti Eclipticæ ex doctrina Sinuum.* pag. 286.

VIII.

* QVO *artificio memoriter inueniri possit locus Solis in Zodiaco, & ingressus eiusdem in* 12. *Signa, plus minus.* pag. 299.

IX.

QVA *industria interuallum inter quascunque duas ciuitates, quarum longitudo & latitudo nota sit, tam Geometricè per lineas, quàm ex Sinubus inueniatur.* pag. 334. & 335.

ITEM

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV, IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO.



PRAEFATIO.

VARIIS modis, vt Auctor est Proclus Diadochus in Commentariis, quos in primum librum Euclidis conscripsit, antiqui Philosophi disciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorũ omnium diuisiones ea, quæ Pythagoreis adscribitur, & quam sequũtur Plato, Aristoteles, Boëtius, aliíque grauissimi Philosophi cùm veteres, tùm etiam recentiores, celeberrima semper extitit; qua quidem omnes disciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, putà in Arithmeticam, Geometriam, Musicam, & Astronomiam distribuuntur; neque id sine ratione factũ esse existimandum est. Cùm enim vniuersæ facultates Mathematicę circa quantitatẽ versentur: duplex autẽ sit quantitas, discreta atque continua; Rursus quantitas discreta vel absolutè ac per se, vel cõparatione alterius considerari possit; Pari ratione quantitas continua vel vt immobilis, vel vt mobilis, sub cognitionem nostram cadat; Iure optimo effectum est, vt quatuor præcipuæ Mathematicę disciplinę cõstituerentur, quæ de duplici quantitate, sub duplici vtriusque consideratione disputarent, cuiusmodi sunt illæ quatuor iam enumeratæ. *Diuisio Mathematicarum disciplinarum.*

ARITHMETICA siquidem circa quantitatẽ discretam, hoc est, numerum absolutè ac per se consideratum versatur, passiones eius, & totam numerorum vim vnà cum arte numerandi diffusè, ac diligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA deinde de quantitate continua immobili disserit, & terræ alia-

que totam in magnitudines metiri docet. MVSICA vero circa quantitatem discretam, hoc est, numerū, facta comparatione cum alio, versatur, sonorumque concentus atque harmoniam considerat. ASTRONOMIA demum de quātitate continua, magnitudine ve mobili disputationē instituit, & cœli, astrorumque motus inuariabiles perscrutatur.

HARVM autem quatuor disciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes aliæ quouis modo de quantitate agentes manant, ac propagātur) latissime patens est Astronomia ob multitudinem rerum, quas cōsiderat, & ob id dignissima simul ac iucundissima ab omnibus semper habita est; vt in nullam alteram scientiam plus studij, laboris, ac diligentiæ contulerint antiqui Philosophi, quam in hanc vnam Astronomiā. Sed quoniam successu temporis plurimi ab hac egregia disciplina longitudine librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt pene iam contabesceret, Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius sua tēpestate Philosophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo succurrere, in communem studiosorum vtilitatem ex probatissimis, selectissimisque Astronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & plerisque alijs compendium quoddam exiguum vniuersæ Astronomiæ, quod esset veluti introductio quædam ad scriptores Astronomiæ grauiores, ea, qua potuit, diligentia conscripsit; quod quidem ad nostra vsque tempora magnum semper in scholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opusculū verum est nobis in gratiam studiosorum annotationibus copiosioribus illustrare, in quibus conati sumus, quantum fieri potuit, sententiam primùm auctoris simplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipse videtur omisisse, supplere; & quæ nimis succinctè docuit, lōgiore sermone dilucidare, insistētes semper vestigiis antiquorum Astronomorū, addētes insuper obseruationes nonnullas recentiorū, vt perfectius intelligi possint ea, quæ ab aliis obscure dicta fuere de motibus cælorum, & forma totius mūdi.

Quo tempore floruerit Ioannes de Sacro Bosco, & cur hoc compendium Astronomiæ cōscripserit.

VERVM antequam ad auctorē ipsum accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de Astronomia in vniuersum præfari, vt paratiori animo, alacriorique ad hanc scientiam studiosi accedant. Hæc autem in quatuor capita distinguemus; In primo breuiter docebimus, quinam fuerint primi huius disci-

plinæ

plinæ inuentores,& qui potissimum in ea auctores [illegible]: In secundo, quibus partibus vniuersa hæc scientia Astronomica contineatur, aperiemus: In tertio de præstantia, dignitateque Astronomiæ disputabimus: In quarto denique de eiusdem vtilitate,ac necessitate in medium nonnulla adducemus.

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIÆ.

Inuentores primi Astronomiæ qui fuerint.

Duæ columnæ in quibus filij Adam scientias scripserunt, ne [illegible] perirent, quas [illegible] fecerunt.

NEMINI *dubium esse debet, Astronomiæ primos inuentores extitisse humani generis progenitores,ac propagatores, Adamum dico, Noë, Abrahamum, & cæteros huiusmodi, à quibus etiam alias omnes disciplinas honestas originẽ duxisse, testantur antiquissima historia. Nam vt scribit Iosephus Antiquitatũ Iudaicarum lib. 1. cap. 4. cum prædixisset Adam filijs suis exterminationem rerum omnium, vnã ignis virtute, alteram verò aquarum vi ac multitudine fore venturam, illi pertimescentes, ne disciplina rerum cœlestium, quam primi adinuenerãt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad notitiam veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliã quidem ex lateribus, aliam verò ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerant, conscripserunt, vt si constructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens praberet hominibus scripta de rebus cælestibus: quam columnam lapideam refert Iosephus hucusque in Syria conseruari: si vero lapidea columna ab igne consumeretur, lateritia illesa remaneret, scientiamque astrorum mortalibus exhiberet. Idẽ Iosephus cap. 8. eiusdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxisse vitam, vt vacare possent rebus Astronomicis, ac Geometricis, cuius quidẽ verba hæc sunt.* NVLLVS autem ad vitam modernam,& annorum breuitatem, quibus nunc viuimus, vitam comparans antiquorum, putet falsa, quæ de [illegible]is sunt dicta,& eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ illius longitudinem peruenisse. Illi namque, cùm essent religiosi,& ab ipso Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad maius tẽpus existerent præparata, tantorum annorum circulis ritè viuebant. Deinde propter virtutes,& gloriosas vtilitates, quas iugiter perscrutabantur, id est, Astrologiam,& Geometriam, Deus eis ampliora viuendi spacia condonauit, quæ non ediscere potuissent, nisi sexcentis viuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rursus in eodem lib. cap. 15. Abrahamum virum iustum, & magnum, in cælestibus rebus expertũ nominat. Et cap. 16. testatur, eum primum instruxisse Aegyptios in Arithmetica, & Syderum scientia. Ita enim de eo scribit.* Arithmeticam quoque eis *id est, Aegyptijs* contulit,& quæ de Astrologia sunt, ipse contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noscuntur in Aegypto, vnde etiam peruenisse noscuntur ad Græcos. CONSTAT *igitur, Astronomiam scientiam esse antiquissimam, cùm ante diluuium, immo sub initium mundi extiterit, vt iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac disciplinis de antiquitate possit decertare, quandoquidem nullam legimus fuisse antiquiorem. Hinc fit, vt ij auctores qui in historijs leguntur fuisse primi Astronomiæ inuentores, ipsam potius iamdiu inuentam, immo a primordijs mũdi exortam illustrasse, nouisque additionibus adauxisse censendi sint, quàm adinuenisse, & ob id primos eos huius disciplinæ auctores appellatos esse.*

Cur Deus primis parentibus tam longaeuam [illegible] vitam [illegible] Iosephi sententia.

Abrahã Ægyptios docuit Arithmeticam, & Astronomiam.

[illegible] de diver[illegible] primis inuen[illegible] Astrono[illegible] mia à scriptoribus.

C[illegible] cuius [illegible] vnt hac [illegible], cu[illegible] amp[illegible] Astronomia [illegible] adinu[illegible] Ægypt[illegible] [illegible] eam primus ab Æt[illegible] [illegible] quod ab Æ[illegible] [illegible] cerentur de [illegible] [illegible] per [illegible] [illegible] exp[illegible] [illegible] yderu cur[illegible] [illegible] unt. No [illegible] tamē [illegible] an[illegible] [illegible] Æ[illegible] postea magis [illegible] [illegible] N[illegible] [illegible] [illegible] facta [illegible] videlic[illegible] cælu[illegible] [illegible] prim[illegible] cur[illegible] Solis, & Lunæ, yderumq; [illegible] [illegible] mersione, rationeq; vigore animi, solert[illegible] [illegible] De quo [illegible] 4. Fe[illegible] [illegible] B. Augu[illegible] 18. [illegible] [illegible] vnde occa[illegible] [illegible] [illegible] Eu[illegible] Ca[illegible] in præparatione Euangelica, [illegible] Atlan[illegible], vt [illegible] [illegible] lib. 18. [illegible] [illegible] Astronomiam [illegible] propter vsum nauigatio[illegible] [illegible] enim Geometr[illegible] [illegible] Ægypt[illegible] ob [illegible], quam habere non poterant sine Geometria. & [illegible] mercatur[illegible], prima Arithmetices rudimēta tra[illegible] [illegible] etiam Sidon[illegible] propter [illegible] nauigationem, qua vte[illegible] [illegible] Astronomiam primi [illegible] creduntur, quoniā sine hac scientia nauigationis [illegible] [illegible] poter[illegible], hanc tamen postea mirum in modum auxerunt Chaldæi Per[illegible] Ægyptij, Græci, necnon Arabes quamplurimi.

Varij auctores qui in Astronomia [illegible].

Q[illegible] tandem sit de primis inuentoribus Astronomiæ, clarū est atque certum, [illegible] plures insignes auctores in ea excelluisse, e quibus rec[illegible] duntaxat ma[illegible] præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Ægypto natus, eamq; tradidit Herculi, qui in hac disciplina tātum dicitur profecisse, [illegible] ob doctrinam rerum cœlestium, quæ præditus erat, cœlum ab Atlante susceptum humeris [illegible] sustinuisse prædicetur, magnaq; eum esse gloria patrum historia testentur, qui [illegible] astrorum primus in Græciam transtulerit. Hi post[illegible] plurimi insignes Astrologi successerūt, vt Anaximāder Milesius, Thales Milesius, Pythagoras [illegible], Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Ægyptiorum & Chaldæorum, Callippus, Archytas Tarentinus, Euclides Megarensis, Aratus Solensis, Ti[illegible] Alexādrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuersum existimet Abrachim ab Hipparcho, Eratosthenes Atheniēsis, Archimedes Syracusanus, Sosigenes, Iulius Cæsar, qui opera Sosgenis annū ad Solis cursum accomodauit, Andromachus Cretensis, qui dicitur esse inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Milous Geometra, Theodosius Tripolita auctor triū librorū de sphæricis elemetis, Ptolemæus omniū peritissimus, Theō Alexādrinus, Pappus Alexādrinus, Albumasar, Almeon Arabs, Abraham Auenesre, Albategnius, Thebith inuentor motus trepidationis in octaua sphæra, qui annis M[illegible] X L. post Ptolemæum floruit, Hali, Geber Hispalensis, Alphraganus, Alphonsus rex Hispaniæ, anno Domini M C C L. à quo tabulæ Alphonsinæ nomen desumpserunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergensis, Ioannes Blanchinus Ferrariensis, qui etiā tabulas Astronomicas com-

posuit,

quit, Ioannes Stoflerinus, Nicolaus Copernicus, Franciscus Maurolycus Messanius Abbas, Petrus Nonius Salaciensis Lusitanus, & Ioannes Antonius Maginus, Patauinus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIÆ.

VT RECTIVS colligamus, quasnam partes sub se comprehendat Astronomia, non incongrue à nominis explicatione sumemus exordium. Scientia igitur hæc de rebus cœlestibus, quæ Astronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamq; nihil aliud significare videtur, quam astrorũ rationẽ ac legem, ita vt Astronomia idem sit, quod syderum scientia. Differit enim de syderum motibus, motuumq; certis & perpetuis vicibus ac legibus, ordine stellarũ atque cœlorum, situ ac positu, ortu & occasu, multitudine ac magnitudine, distantia à terra, & à se inuicem, mutuis congressu, eclipsibus, & alijs huiusmodi. Hæc ab alijs appellari solet Astrologia. Hac enim tempestate pro eadem scientia vsurpantur fere Astronomia, & Astrologia, & idcirco nos quoque his duobus nominibus sine discrimine in his nostris comentarijs vtemur, quamuis nonnulli Mathematicorũ id discriminis inter hæc vocabula constituendum esse velint, vt Astronomia eam doctrinam significet, quæ motus cœlorum astrorumq; considerat, Astrologia vero illi arti accommodetur, quæ ex conuersionibus cœlorum, & coniunctionibus astrorum, oppositionibusue euentus prædicit futuros, & præsentiones quasdam, significationesq; ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accommodatas.

Astronomia quid.

Astronomia, & Astrologia, quo pacto inter se differant.

DIVIDITVR autem Astronomia in Theoricam, id est, contemplatricem, & Practicam, hoc est, operantẽ & agentẽ. Theorica considerat vniuersam mundi machinam, vt in se est, describens cõstitutionem mundi, diuidensq; totam mundi cõpagem in ætheream & elementarem regionem. Deinde inuestigat numerũ, magnitudinem, & motum omnium corporum cœlestium, stellarum omnium ac planetarũ ortus, obitusq; speculatur: Pari ratione omnium constellationum, & signorum figuras, & imagines considerat, veraq; loca tam stellarum fixarum, quàm errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo supputare: Similiter planetarũ progressus, status, regressus, coniunctiones, oppositiones vna cum eclipsibus luminarium, Solis videlicet ac Lunæ, & id genus alia propemodum infinita, diligẽtissimè inquirit. Atque hæc Astronomia explicatur partim in Almagesto, seu magna constructione Ptolemæi, vel etiã in Epitome Ioãnis Regiomõtani, in opere Astronomico Albategnij, in opusculo Alphragani, in Theoricis planetarũ Georgij Peurbachij, in reuolutionibus cœlestibus Nicolai Copernici, & in aliorũ pene innumerabiliũ auctorum voluminibus: Partim instrumentis quãplurimis ab Astronomis summa industria ad hoc inuentis, vt motus cœlestes nobis ob oculos ponerẽt, quale est Astrolabium vulgare, seu planisphærium Ptolemæi, Astrolabiũ Gemmæ Frisij, catholicum seu vniuersale, Planisphærium Ioannis de Royas vniuersale quoque, Annulus Astronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Astronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Astronomia in ea parte, quæ dici solet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digestos Astronomi cœlorum motus scrutentur, quales sunt tabulæ Alphonsi regis Hispaniæ, Ioannis Regiomõtani, Ioannis Blanchini Ferrariensis, Nicolai Copernici, quæ tabulæ Prutenicæ nuncupari solent, & multorum aliorum.

Diuisio Astronomiæ in Theoricam, & Practicam.

PRACTICA vero Astronomia, quam alij Iudiciariam, seu Prognosticam, idest, Diuinatricem dicunt, omnia ista ad vsum vitæ humanæ accommodat. Contemplatur enim complexiones, & naturas tum signorum, cõstellationumque, tum etiam

[illegible] quarumq; [illegible] arū, exp[illegible] atq; quænam [illegible] sint calida, quæ frig[illegible], quæ teperata quæ ma[illegible], quæ fœminin[illegible], & id genus alia. Rursus ex motu [illegible] & stellarum futuros euentus in his inferioribus prædicit. Verū quoniam huic Astronomiæ parti multi multa temerarie, ac perpera ausi sunt adijcere, adeo; hāc partem prognosticam amplificare voluerūt, [illegible] sit iam res omnino superstitiosa [illegible] merito ab Ecclesia [illegible] tur, [illegible] in [illegible] a B. Augustino damnata in libro de Doctrina Christiana, propterea nihil omnino de ea [illegible] dicendum e[illegible], nisi quod illa[illegible] funditus euertit Ioan. Picus Mirandulanus [illegible] 12. aduer[illegible] Astrol[illegible]. Francis[illegible] Picus eius nepos in libris de [illegible] Antonius Bernardus Mirandulanus episcopus Casertanus lib. 22. 23. [illegible] 24 Monomachia Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulian[illegible] in libris de Fato.

DE PRÆSTANTIA ASTRONOMIÆ.

[illegible] ex duo[illegible] eas alij unius scientia, auctore Aristotele, sumi debeat, nomi[illegible] in se[illegible] quo agit, & ex certitudine demonstrationū, quib[illegible] ea [illegible] confirmat. Ait enim, ea[illegible] entiam esse præstantiorem, nobiliorem[illegible] que [illegible] res præstantiores [illegible] el quæ certior est quam alia sit Astro[illegible] ac ex [illegible] haud [illegible] ex utroque capite cogno[illegible] pote[illegible] Si namque [illegible], eius materiam Astronomia spectemus, supremum et propemodum [illegible] inter re[illegible] omnes disciplinas [illegible], in lumine naturali acquisitas, [illegible] te[illegible] esse, [illegible] est. Agit enim hæc scientia de corporibus cœl[illegible], quæ [illegible] ob causas. PRIMO quidem, quoniā [illegible] philo[illegible] sunt ingenerabilia, ac incorrupt[illegible], omnisq; alterati[illegible] corruptionis expertia, omni denique motu su[illegible] substantiā eorum aliquo modo variate immutabilia, cum modi non sunt reliqua corpora, de quibus Philosophus naturalis disputat. Nam licet elementa, vt vult Aristoteles cum philosophis, secundum [illegible] tota no[illegible] [illegible] generari aut corrumpi, secundum tamen partes eorum cōtinua sunt generati[illegible] corruptioniq; obnoxia. SECUNDO, quia corpora cælestia sunt causa omnium [illegible] rum inferiorum, vt placet Arist. 1. Meteor. [illegible], Necesse esse mundū inferiore superiori eis lationibus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phys. [illegible] omnia produci mediāte motu cæli, ob idq; motum cælestem, vitam omnium [illegible] nuncupare nō dubitauit. Rursus 2. de cælo affirmat, cælum in hæc inferiora agere mediāte lumine, & motu. Postremo 2. de Gener. & corrup. testatur, propter [illegible] motum Solis, & aliorum planetarū in circulo obliquo, idest, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hisce inferioribus, Idemq; plerisque alijs in locis affirmat, cui fere totus philosophorum cœtus astipulatur. TERTIO, quoniam corpora cælestia sunt propinquiora nobilissimo ac primo enti, putā Deo glorioso, Immo secundum Auerroem corpus cæleste est mediator, ac ligamētum superiorū cum inferioribus, & locus æternorū, ac diuinorum. Omnes etenim philosophi, ac nationes, etiam quātumuis barbaræ, in cælo Deum tanquam in sede collocāt propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco sit alligatus, sed vbiuis locorū quod nullis alijs conuenit rebus existat, ponitur tamen in cælo, tanquam in nobiliori mundi parte, vbi maximè suam omnipotentiam, & bonitatem manifestat, vt Theologi asserunt. QVARTO, ac postremò, quia inter alia omnia corpora nobilissimum locū, supremum videlicet, possidēt cælestia corpora, Quo autē corpora sunt superiora, eo etiam nobiliora existimari debent, vt philosophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium

elementorum

elementorum infimum est in situ & loco, ita quoque in dig... ...Terra... ...in nobilitate succedit aqua, quia superiorẽ occupat locũ ... equi... quoniam sua leuitate aquam transcendit. Vltimo ignis principatũ in... omnia ... menta obtinet, cùm sit supra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cælestium, quod habent accidẽtia nobilissima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt suo loco ostendemus, lumẽ, & alia huiusmodi, vt non immerito Aristoteles hæc corpora videatur diuina nuncupasse.

Q V O D *si modũ demonstrandi, quo vtitur Astronomia, consideremus, nemo negabit, omnes naturales disciplinas ab hac scientia longe superari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex sententia omnium philosophorum primũ certitudinis gradum obtinent. Quare non sine ratione ex vtroque capite, nempe nobilitate subiecti, & certitudine demonstrandi, voluit Ptolemæus ad initium Almagesti, Astronomiam simpliciter inter reliquas scientias esse primam. Ait enim ... ...am naturalem & Metaphysicam, si modum demonstrandi illarum spectemus, appellandas potius esse coniecturas, quàm scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum.*

Astronomiæ ... ex ... demonstrand.

DE VTILITATE ASTRONOMIÆ.

Q V A N T A *sit huius præstantissimæ sciẽtiæ vtilitas, immo verò necessitas, vix explicari potest, Ad omnes siquidem disciplinas videtur Astronomia viã quodammodo parare, & aditum monstrare securum. Conducit enim in primis plurimum sacræ Theologiæ. Nam consideratione orbium cælestium, ac motuum semper eodẽ modo, & inuariabiliter sese habentium, cognoscitur magnitudo, excellentiaq́ creatoris ipsorum: Vt non immerito Ptolemæus in principio Almagesti, secundũ traditionem Arabum asseruerit, hanc vnã scientiã esse viã, ac semitã ad sciendũ Deũ altissimũ.*

Astronomia vtilis ad Theologiam.

A qua sententia non abest D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuisibilia Dei a creatura mundi, per ea quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur, &c. *Quo in loco cum omnes res creatas, tum maximè videtur corpora cælestia intellexisse. Hæc etenim sua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, suorumq́ motuum, & influxuum mira varietate, ac stabilitate perpetua, mirum in modum Dei gloriosi bonitatem, sapientiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maximè nos inducũt, Quod egregie testatur regius propheta Dauid, cum dicit.* Cœli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. *Item.* Quoniam videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti. *Cui sententiæ fauet id, quod scriptum est Sap. cap. 13. vbi de corporibus cælestibus ita legitur.* Qui horũ pulchritudine delectati Deos putauerunt, sciant, quanto his creator eorum speciosior est; A magnitudine enim speciei, & creaturæ cognoscibiliter poterat creator horum videri. *Ex quo factum est, vt Astronomia, quæ de præstantissimis istis corporibus disputat, à plerisque Theologia naturalis vocetur.*

I N S E R V I T *etiam Metaphysicæ hæc disciplina, quia auctoritate Astrologorũ Aristoteles lib. 12. Metaphysices ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum, Pari ratione ex motibus orbium cælestium virtus & substantia Intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inuestigari, ac percipi potest.*

Astronomia vtilitas ad Metaphysicam, Physicam, Medicinã, Poeticã, & Nauticam.

N O N *parum quoque confert hæc scientia ad naturalem philosophiam, quoniam multa desumit philosophus ab Astronomis inuenta, ac demonstrata, vt videre est in*

[illegible] ci, & al[illegible] de[illegible] lu. Deinde quia ex motu cœlesti inuariabili in[illegible] Aristote[illegible] primum motorē æternum, omnisq; mutationis expertē.

M[illegible] INA [illegible] adeo conducit Astronomia, vt Galenus Medicorū princ[illegible] eat, ne [illegible] dimittat manibus medicorum Astrologiam ignorantium. Nam, ai[illegible] dierum [illegible] aut nihil prosunt corporibus incongruis exhibita. Im[illegible] nocere solent. Hæc autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Astronomum pertinent, cognosci possunt.

QV[illegible] D ferro poeta efficerent, [illegible] hac præclara disciplina essent prorsus destituti? Nam quid [illegible]rum poëmata, aut scripta præclari, aut egregij habent, quod astrorum [illegible], ortu & occasu signorum [illegible] stellarum non sit refertū? Adde quod nemo antiquorū poëmata intelliget, nisi primo optimè in Astronomiæ studio fuerit versatus.

A[illegible]S quoque Nautica tantum humano generi vtilis, ac necessaria, nulla ratione sine [illegible] que præsidio Astronomiæ dignè potest tueri, vt ingenuè fatentur omnes Nauticæ artis scriptores.

[illegible] Astronomia Ecclesiæ [illegible] maxime [illegible].

A[illegible] D[illegible]T etiam, quod vt in Ecclesiastica dignitate constitutis pernecessaria [illegible] Astronomia teste B. Augustino, ad congressus, oppositionesq; luminarium, ad [illegible] a, & id genus alia, dicens, [illegible] statum Ecclesiæ respiciētia, accuratius discutienda. Ob [illegible] nimi Astronomia neglectum factum est, vt hactenus vsque ad annum [illegible] M. D. LXXVIII. à vera sacri Paschatis obseruatione, aliorumq; celebratum [illegible] tantū plerumque exorbitauerimus, vt Iudæi, Turcæ, & cæteræ gentes [illegible] ignorantiæ nos arguerint. Quod quidē plurimi ac grauissimi Mathematici [illegible], ac quidem vehementer deplorarunt. Cui tamē malo Nicolaus [illegible] Leo [illegible] & plerique alij Pontifices maximi dicuntur sæpe remediū voluisse adhibere, [illegible] sui temporis eximiorum ac præstantium Astronomorū eā copia fuisset, qui[illegible] tutò curam emendandi Calendarij, corrigendiq; potuissent committere. Ha[illegible] et etenim Astronomia inter cæteras propemodum infinitas, hāc etiam insignem vtilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & solstitijs veris, demonstrat, menstrua spacia definit, dierum [illegible]umq; [illegible], & interualla, & quantitates accuratissimè metitur atque distinguit. Diuina autem bonitate, ac prouidentia factum tandem est, vt nostris temporibus Gregorius XIII. Pontifex Optimus Maximus, vltimam manum Calendarij Romani correctioni apposuerit, æquinoctiaq; ac solstitia ad tempora Concilij Nicæni reduxerit. Quo fit, vt sacrosanctum Pascha, cum reliquis festis mobilibus in posterum rectè semper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Romanorū Pōtificum summe celebratur: Qua in re & ego annos non paucis, iussu eiusdem Summi Pontificis, non [illegible]orum studij, atque opera collocaui.

Astronomia vtilis ad Cosmographiam.

EST præterea Astronomia veluti fons, & origo Cosmographiæ, quoniā sine huius scientiæ auxilio descriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deq; regionum designatione, & cætera huiusmodi, quæ mirabile ornamētum, simul ac vtilitatem omnibus rebuspub. afferunt, nullo pacto potest perfectè haberi.

Astronomia vtilis ad reipub. administrationem.

OM[illegible]TTO, quod hæc scientia summè est necessaria ad respub. administrationem, vt ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiusmodi. Cuius rei multa nobis exempla historiæ proponunt. Sulpitius enim ob scientiam eclipsis lunaris, quā solum in Astrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberasse perhibetur. Quod idem de Pericle Athenīēse, nec non Dione Siciliæ rege testantur historici. At vero Nicias Athenīēsiū imperator ob huius rei ignorationē metu perculsus classem portu educere non est ausus, haud paruo respub. Athenienfis incōmodo, & iactura.

NEQVE verò prætereundum est, quòd non ita multos ante annos (vt refert Io.

de Rojas in epistola ad Carolum V. Imperatorem, quam commentarijs suis in Planisphærium uniuersale præfixit Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hispaniarum superioribus annis, quibus nouus orbis Indiæ Occidentalis detectus est atque exploratus, apud Iamaicam insulam totum exercitum Christianorum ab imminente morte huius diuinæ disciplinæ auxilio eripuit. Cum enim uniuersus Hispanorum exercitus in ultimo iam uitæ periculo esset constitutus, neque Dux à Iamaicensibus alimenta ullo posset modo impetrare, Hac enim ratione sperabant Barbari exercitum Christianorum facilè sine armis posse expugnari, rectoribus Iamaicēsium nunciari iubet, nisi ... suisq; omnibus necessaria ad uictum suomministrent, plurima illis ac suprema mala imminere: In cuius rei testimonium nō multò post Lunam eos obscuratam esse uisuros, quam quidem ipse in Astronomia eximiè versatus tamiā defecturam cognoscebat. Contempserunt quidem primò Barbari iussa Ducis Christiani, ac minas. At cùm ad constitutum ab ipso tempus Lunam deficere sensim conspicerent, neque huius rei causam intelligerent, illius tum verbis primum fidem præbentes, & commeatum Christianis affatim suèministrarunt, & ad ipsius Ducis, cæterorumq; militum pedes prouoluti, vt sibi ignoscerent, obnixè efflagitarāt. Taceo multa alia exempla similia, vt non immeritò Ptolemæus asseruisse uideatur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare.

AD omnes has laudes accedit, quod semper hæc scientia de rebus cælestibus, nimirum Astronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiā Milesius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philosopharetur, nullamq; rei familiaris curam habere uideretur, qui cùm ab ignauis, vt fieri solet, quasi sui ipsius esset oblitus, deridéretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Astrologia, omnes in agro Milesio oleas, antequam florere cœpissent, coemisse dicitur, ditissimusq; euasisse. Qua in re ostendere Milesijs volebat, prudentem virum, & sapiētem, pecuniam, si velit, facere posse.

Astronomia apud veteres in magno pretio sit.

SILENTIO prætermitto, quod apud Ægyptios nulli sacerdotes, nullíq; Pontifices creabantur, nisi Mathematici, (Ita enim Astrologos per Antonomasiam nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus assidebant, nisi Mathematici, Nulli apud Persas salutabantur Reges, nisi Mathematici, Immo princeps philosophorū Aristoteles ad Alexandrum Magnū ita scripsisse fertur, (quod tamen absit ab homine Christiano) O rex clementissime nec surgas, nec sedeas, nec cibum sumas, aut potum, penitusq; nihil sine periti Mathematici consilio, si fieri potest, facias.

HAC disciplina Dionysium Areopagitam ob eclipsim Solis factā in plenilunio, quæ natura uiribus tunc fieri non poterat, Domini passionem denunciasse legimus, quando exclamauit, Aut Deus naturæ patitur, aut mūdi machina dissoluetur, Vnde paulò post, prædicatione Pauli Apostoli ad Christi fidem est conuersus. Hanc, si Iosepho credimus, Abraham primus Ægyptijs tradidit sacerdotibus, hac populi Dei ductor ille eximius Moses excelluit, vt testatur B. Steph. in Actis Apostolorum dicens, eum fuisse instructum in omni sapientia Ægyptiorum, quæ quidem potissimum in Astronomia consistebat.

HIS omnibus laudibus adde, nullam esse professionem, qua magis delectati sint maximi quique Reges, & Imperatores, quàm Astronomia. Fuit enim illis hæc disciplina familiarissima, cuius rei testes sunt tam qui priscis seculis vixerunt, quàm qui nostro seculo. Nam fuit istud studium Astronomicum summæ curæ Iulio Cæsari Romanorum Imperatori, qui vt historiæ perhibent, ex Ægypto secum adduxit Sosigenem Mathematicum insignem & peritum, cuius opera plurimū est vsus in ordi-

Astronomia semper delectati sunt Reges, & Imperatores.

ne- ... ad curriculum S..., atque alio tempore cæterum artes Mathematicas in ... ... colit. Hic Cæsar tantum est hoc studio delectatus, ut ipsemet de se apud Lucanum dixerit.

> media inter prælia semper
> Stellarum, cælique plagis, superisque vacaui.

Hvic e ... eiusmodi est Adrianus Imperator adeo in motibus astrorum versatus, ut singulis annis sibi ipsi conscriptum prognosticon referant historia.

Qvid dicam de Alphonso rege Hispaniarum? qui adeo doctus in astrorum motu extitit, ut insigne opus tabularum Astronomicarum composuerit.

Praeterea ex recentioribus Carolum Quintum Imperatorem semper Augustum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his studiis, Astronomicisque instrumentis sese recreant: quorum exemplum imitati sunt Philippus Hispaniarum rex, Maximilianus Imperator, Philibertus Dux Sabaudiæ, & plerique alij, qui adhuc superstites viuunt.

Ex nulla scientia tantam voluptatem percipimus quantam ex Astronomia.

Accidit huc etiam, quod ex nulla alia scientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Astronomia. Quid enim iucundius esse potest, quid amœnius, quid suauius, quid denique delectabilius, quam illam tot & tantorum luminum constantissimam, atque ordinatissimam seriem oculis perlustrare? Nihil enim ... esse, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauissimi auctores affirmant, ut iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, pauciores ve in montibus sub Dio transegerint, considerandorum stellarum causa. Immo diuinus Plato solum Astronomiæ causa oculos nobis esse concessos, asserere non est veritus. Ad quod Ouidius poetarum ingeniosissimus videtur alludere, dum sic canit.

> Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
> Pronaque cum spectent animalia cætera terram,
> Os homini sublime dedit, cælumque videre
> Iussit, & erectos ad sydera tollere vultus.
>
> *Et alio in loco.*
>
> Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
> Inque domos superas scandere, cura fuit.
>
> *Et paulo post.*
>
> Admouere oculis distantia sydera nostris,
> Ætheraque ingenio supposuere suo.
> Sic petitur cælum, non vt ferat Ossan Olympus,
> Summaque Peliacus sydera tangat apex.

In hac enim pulcherrima arte ea lustrantur, quibus, maius, aut pulchrius excogitari potest nihil, In hāc animi nostri rapiuntur, atque abstrahuntur à rebus huius terrestris orbis nunquam in eodem statu permanentibus ad ea, quæ nullis corruptionibus subiacent, In hac cōtemptis terrenis huius puncti angustiis, per aerum spaciosum, inter aureos soles, argenteas, mutabilesq; Lunas, ac lucida sydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, utilitateq; huius eximiæ disciplinæ afferri possent, dicta sufficiant. Nunc ad auctorem sphæræ explicandum accedamus.

PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.



RACTATVM de sphæra quatuor capitulis distinguimus, dicturi primo compositionem sphæræ, quid sit sphæra, quid sit eius centrum, quid axis sphæræ, quid sit polus mundi, quot sint sphæræ, quæ sit forma mundi.

Quem ordinem rerum auctor in sphæra tradidit.

IN secundo de circulis, ex quibus sphæra materialis componitur, & illa supercælestis, quæ per istam repræsentatur, componi intelligitur.

IN tertio de ortu, & occasu signorum, & de diuersitate dierum, & noctium, & diuisione climatum.

IN quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de causis eclipsium.

COMMENTARIVS.



NSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id est de figura quadam globosa, seu rotunda varios, & diuersos circulos continente, quæ sphæra materialis solet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc, vt aliquam de rebus cælestibus habere notitiam possimus. Quoniam enim in nostra potestate non est, cælos, quando libuerit, ascendere, vt ibi gradus, circulosque consideratos visu percipiamus, eosque reuoluamus, vndecunque, & quocunque voluerimus: Rursus neque hominis ætas sufficit expectare ea omnia, quæ in cælo futura sunt, neque vllus hominum, dum viuit, ea omnia, quæ præsentia sunt, intueri potest: Amplius, nunc hic dies existit, illic nox: His modo Sol oritur, vel alia stella quæuis, illis verò occidit: Hi sub sphæra obliqua, illi sub recta degunt: & denique nullus omnibus in locis habitare simul eodem tempore potest: quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam possimus cognitionem habere eorum, quæ in cælesti illa regione fiunt: Idcirco magna industria, summoque ingenio, excogitarunt artifices huius disciplinæ mira eruditione præditi materiale aliquod instrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cælo imaginamur, & scire desideramus, ob oculos poneret. Tale igitur instrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inscripsit suum libellum auctor hic, non quod quasi ex proprio instituto de hac velit disserere: Principalis enim eius intentio est in hoc libello agere de sphæra illa cælesti, in cuius gratiam hæc materialis est inuēta. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum quæ in cælo apparent, acquiri minime potest absque sphæræ materialis vsu, ideo suum libellum de hac sphæra inscripsit, ita tamen, vt omnia, quæ de hac sphæra dicentur, ad illam cælestem sphæram referantur.

Inscriptio huius operis.

Cur ab Astronomis, sphæra materialis inuenta sit.

Præcipue in hoc lib. agitur de sphæra cælesti.

TOTVM igitur studium auctoris positum est, vt in eo per sphæram mate-

Intentio auctoris

[illegible] mundi, doceatque, [illegible] corpora moue[illegible] [illegible]tionis stellæ & luna ortantur, [illegible] denique ex hoc [illegible] [illegible] [illegible]antium ad dies & no[illegible] [illegible] [illegible]matibus, Ita [illegible] iste tra[illegible] [illegible] compendium vniuersæ Astronomiæ. Quare non inconu[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] statuemus subiectum, quod [illegible] Astronomiæ, nempe Corpus cæle[illegible] mobile circa medium. Nam iuxta placita philosophorum, [illegible] tum al[illegible] [illegible] [illegible] debet habere conditiones primo, vt partes subiectæ, ac passiones eius, quod subiectum dicitur, in illo libro declarentur. Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicentur, ad ipsum subiectū referantur. Tertio, vt id, quod subiectum illius [illegible] co[illegible]stitui[illegible]tur, [illegible] [illegible]guat [illegible] [illegible]tum, seu [illegible] [illegible] in ab omni[illegible] [illegible] [illegible] quidem [illegible] [illegible]tione cor[illegible] [illegible] [illegible] mobile circa medium respectu [illegible] libelli conueni[illegible]. In[illegible]stigantur enim in eo corporis cælestis mobilis partes subiectæ, videlicet cæli particulares, quotnam sint numero, & passiones eius distinctissime explicantur, vt motus, situs, figura, quantitas, & huiusmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] corpus cæleste m[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]um considerantur, [illegible] quod terra & aqua rotundum corpus efficiant, [illegible] [illegible] in medio mundi sita immobi[illegible], & punctum existat respectu firmamenti, & id genus alia. nec [illegible] enim ratio earum, quæ apparent in corporibus cæl[illegible]bus, assignari posset sine his. Atque hæc fuit causa, [illegible] ut Ptolemæus in A[illegible]agesto, & auctor noster, Alphraganus, & cæteri [illegible] Astronomi multa di[illegible] de quatuor elementis, præcipue vero de terra, vt nimirum facilius [illegible] motus cælestes, qui circa terram tanquam cētrum fiunt, declarare. Po[illegible]tremo per corpus cæleste mobile circa medium distinguitur hic libellus ab [illegible] [illegible] [illegible] disciplinis. Quamuis enim Aristoteles quoque de cælo agat tā [illegible] de cælo tamen alia id ratione facit, quam Astrologus. Philosophus siquidem præc[illegible]ue naturam, ac substantiam cæli conatur inuestigare, & si quid de mo[illegible] cæ[illegible] in particolari affert, id totum ab Astrologis emendicat: Astrologus vero de eodem corpore cælesti agit hac præcisa ratione, qua circa medium Vo[illegible] est mobile, vt videlicet assignet periodos & varietates omnium motuum [illegible] [illegible]gendo semper motum tantummodo localem. Nam cælestia corpora alios motus, vt alterationē, saltem corrumpentē, augmentationē, diminutionem, generationē & corruptionem, secundum philosophos, nō admittunt.

Quod in singulis capitibus huius Lib. continetur.

IN HOC [illegible] [illegible]TVR Procemio declarat nobis auctor suam intentionem, propo[illegible] [illegible]ue modum procedendi, diuideos totum tractatum in quatuor capi[illegible]. In quorum primo ait se declaraturum partes sphæræ & quæ sit forma mundi, quod quidem est dignissimum scitu. Quomodo enim non erit iucundissimum simul ac vtilissimum, nosse, quonam pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua assidue vitam degimus, constructa sit atque disposita. In secundo pollicetur se dicturum de circulis sphæræ. In tertio & quarto asserit se disputaturū de motibus astrorum, hoc est, de ortu & occasu signorum, [illegible] [illegible]larumque. Verum quoniam duplex potest esse de motibus cælestibus [illegible] [illegible]tatio. Altera, quæ inquirit, atque explicat primum motum, qui proprius est, & peculiaris primo mobili ab ortu in occasum, rapitque omnes alios orbes secū spatio viginti quatuor horarū: Altera verò considerat, & declarat motum secundū, qui peculiaris est & proprius alijs cælis infra primū mobile, fitque ab occasu [illegible] ortum; Cōtranituntur enim quodammodo singuli orbes inferiores, [illegible] [illegible] etiam, ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu

in occasum. Deinceps auctor noster volens vtramque tractationem breuiter perstringere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius accidunt in varijs regionibus, nempè de ortu & occasu signorum, quæ à primo mobili perpetuo ab ortu in occasum deferuntur: Item de diuersitate dierum ac noctium, quæ ob diuersum ortum, obitumque signorum diuersis in locis varia existit, & denique de climatibus, in quibus huiusmodi diuersitas reperitur, disserit. In quarto vero cap. disputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de causis eclipsium Solis & Lunæ, & de iis, quæ ratione secundi motus contingunt. Atque ita compendio quodam videtur hoc libello totam scientiam de rebus cælestibus fuisse complexus.

CAPVT PRIMVM.



Sphæra definitio.

SPHÆRA *igitur ab Euclide sic describitur. Shpæra est transitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro consque circunducitur, quousque ad locum suum redeat. Id est. Sphæra est tale rotundum, & solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circunducto.*

COMMENTARIVS.



Quid in primo capite Sphæra agatur.

HOc primum caput continet principia, ac fundamenta totius Astronomiæ, de quibus etiam doctissimè disserit Ptolemæus in prima Dictione suæ magnæ constructionis. Diuidi autem potest commodissimè in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem sphæræ, tertiã centri sphæræ; quartam ipsius axis mundi; & quintam polorum mundi.

IN secunda parte continetur diuisiones quædam sphæræ: In tertia, quænam sit mundi forma, explicatur: In quarta denique quasdam conclusiones de cælesti, & elementari regione auctor demonstrat.

Quantitatis tria tantum sunt genera.

VT autem duæ sphæræ definitiones intelligantur, aduertendum est, apud Mathematicos tria genera quantitatũ duntaxat reperiri: sub primo continentur omnes lineæ, quarum extremitates sunt puncta: Sub secundo includuntur omnes superficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, seu solida complectitur, quorum extrema sunt superficies. Linea est longitudo sine latitudine, vnam tantum habens dimensionem, qua secũdum longum diuiditur. Superficies verò est latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimensiones, vnam secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem. Corpus denique, siue solidum est magnitudo tres admittens dimensiones, longitudinem videlicet, latitudinem, & crassitiem seu profunditatem: Neque alia magnitudo, siue quantitas à Mathematico præter has tres cõsideratur, quod plures dari non possint: cum nec plures dimensiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidẽ ad initium librorum de cælo Aristoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen idipsum vnica demonstratione clarissima ostendunt, quam libuit hic appone-

Linea quid.

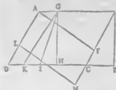
Superficies quid.

Corpus quid.

...od apu... au ... periatur bene explicata.

Mathematici... linea perpendiculari.

...ENDUM est igitur, omnia commensurari linea perpendiculari a Mathematicis, ita ...tam longa dicatur esse quælibet magnitudo, quanta est pe... pendicularis ...ta ab vno extremo figuræ ad aliud extremũ; Vt in hoc proposito parallelogrammo ABCD, longitudo erit linea perpendicularis L M, ducta a puncto L, lateris A D, ad latus oppositum BC, protractum, vel perpendicularis A F. Pari ratione latitudinem cuiusuis quãtitatis tantã dicunt esse, quanta est perpendicularis educta ab vno latere ad aliud. Vt propositi parallelogrãmi latitudo erit perpendicularis BE, a latere AB, ad latus DC, protra... ...



...tas d... ...assignat al... ... ...cun...ue corpor... tanta esse iudica... ... producta ab vna parte ad al...am. Quamobr... Eu... ... ...imum sexto lib. definiens altitudinem cuiusque figuræ ... ...p...p...ularem a vertice ad basim deductam.

...a Mathemagnam... ...perpendiculari.

RAT... ...c... ...mnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea ...st, ...uam P...l... ...us affert in libello, quem de Analemmate conscripsit, & ...uam Simpl... acc...pt ex ...bro eiusdem Ptolemæi de Dimẽ...ione, quoniam ... mens... a ...cuius rei debet esse stata, determinata..., & non indefinita... ...autem lineas rectas, penes quas sumitur omnis mensura, sola ...rpendi...ularis est certæ, determinatæq; longitudinis, aliæ autem om... ...eterminatæ. Vt in superiore parallelogrammo, linea perpendicularis ...E, penes quã ...umpsimus latitudinem figuræ, inter omnes lineas, quæ a late... ...e AB duci possunt ad latus DC, siue ulterius protractum sit, siue non, sola est ...ax... ...que inuariabilis quantitatis; A quocunque enim puncto lateris AB, du... ...ad latus DC, lineam perpẽdicularem, hæc prorsus eandem habebit lon... ...udinem, quam perpendicularis B E, qualis est perpendicularis G H. Nam cum G B ... H, vt manifestò constat ex primo lib. Euclidis sit parallelogram... mum, erunt latera opposita B..., G H, æqualia, & sic de alijs. Quod minime 14 primi
...ontingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares sunt: Ex quocunque enim ...uncto lateris AB, ad latus D C, duci possunt innumeræ lineæ non perpendicu... 19 primi
culares, quarum vna altera maior est, & omnibus minor existit perpendicula... ...s ab eodem puncto deducta, vt manifestum est in lineis G H, GI, GK. Quod cum ita sit, non sine magno consilio, immo ipsa Natura duce, mẽsuræ quãtitatum capiuntur penes lineas perpẽdiculares, quæ solæ terminatæ sunt, atq; inuariabiles: nõ autẽ secũdũ alias, quæ infinitis modis possunt duci, modo breuiores, modo lõgiores. Sicut etiã nõ solũ apud Mathematicos, verũ etiã apud vulgus spacia, & itinerũ interualla iuxta lineas rectas sumũtur, quę breuissimę sunt, & nõ penes circulares, quæ sexce-



[illegible] possunt. Vt spacium interiectum inter A & B [illegible] definitur, quanta est linea recta A C B, non autem, qua [illegible] A D B, aut A E B, aut A F B, quoniam hæ non sunt eiusdem long[illegible] vna est altera maior, recta vero semper eadem est, & omniu[illegible] ab A, ad punctum B, duci possunt, breuissima.

Hoc igitur ita ostenso, omnia videlicet cõmensurari linea [illegible] facile demonstrabitur, tres tantum esse dimensiones ex natura [illegible] re corporea, vnã videlicet secundum longitudinem, alteram [illegible] latitudinem, & tertiam secundum profunditatem. Cuius rei [illegible] quoniam a quoduis punctum in aliquo corpore susceptum solum tres lineæ perpendiculares, ita vt quælibet illarum ad reliquas duas sit ad angu[illegible] constitui possunt, non plures, quarũ duæ quomodolibet sumptæ existent in vna eademque superficie, reliqua vero in alia diuersa. Penes vnã itaq. harum linearũ accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, siue profunditas. Ex quibus constat, cur nam corpori tres tantũ insint dimensiones. Quare non inepte quidam sic corpus definire solent: Corpus, est [illegible] magnitudo, in qua tres lineæ rectæ se inuicem ad angulos rectos [illegible] tes in vno eodem puncto protrahi possunt in superficie enim solum duæ possunt. Quod autem ad quoduis punctum tres possint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas sit perpendicularis, ita demõstrabimus. In superiori figura, vbi duæ rectæ A B, B E, sese ad angulos rectos secant in B, si ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ existunt, semper enim duæ rectæ se intersecantes in vno plano sunt, excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtramque AB, BE, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde & vtraque vicissim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas esse perpendicularem. Nullam autem aliam ad has tres posse perpendicularem esse, hoc modo perspicuum faciemus. Ducatur, si fieri potest, quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas A B, B E: quæ necessario ad planum, in quo sunt rectæ A B, B E, recta erit. Cùm ergo & tertia linea excitata sit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ex easdem partes, quod fieri non potest.

Cur tantum tres sint dimensiones.

1 vndec.
11. vndec.

4 vndec.

14 vndec.
Explicatio superiorum definitionum sphæræ.

His ritè intellectis, facilè duæ definitiones sphæræ percipientur. Ita namq. habet prima definitio, quã auctor se desumpsisse testatur ab Euclide. [*Sphæra est transitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eousque circunducitur, quousque ad locum suũ redeat.*] Id est, vt auctor ipse declarat. *Sphæra est tale rotundum, seu solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circunducto.* Neque enim sphæra est trãsitus, seu reuolutio ipsa, sed efficitur ex eiusmodi transitu, seu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphæra est transitus, sit causalis, minimè verò formalis. Est enim sensus, quod sphæra est tale solidum, quod ab arcu semicirculi, sua quidem diametro immobili, & fixa manẽte, vna completa reuolutione circunscribi intelligitur: Id autem Solidum circunscribi intelligitur, quod continuè ab arcu circunducto tangitur. Vt si sumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ spissitudine inseratur, & ad huius diametri extremitates semicirculi circunferẽtia vtrinque applicata circunducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur: tolleretur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura sphærica, siue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circunferentia semicirculi descriptum, Sphæra appellatur.

VERVM dicet aliquis, cũ circunferentia semicirculi sit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autem seu motu cuiusuis lineæ imaginatio, omnium Mathematicorum consensu, non efficiatur nisi superficies, qui fieri potest, vt sphæra, quæ est solidum quippiam, vt & auctor ipse in declaratione suæ definitionis asserit, & mox iterũ ex Theodosio subiunget, gignatur ex ductu seu reuolutione, circumactione-ve circũferẽtiæ semicirculi? nam ex [illegible] ductu [illegible] superficies externa sphæræ procreatur. Cui occurrendũ est, definitionem hanc Euclidis non esse fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib. [illegible] defin. 14. non dixit, Sphæram effici ex conuersione circunferentiæ semicirculi circa diametrum, sed ex ductu ac reuolutione totius semicirculi, quem quidem constat esse superficiem. Quamobrẽ sicut ex reuolutione [illegible] rectæ finitæ circa alterum extremum fixum describitur circulus, ita vt [illegible] linea superficiem efficiat, punctum vero alterum extremum circunferentiam designet, [illegible] ex circumactione quidẽ superficiei semicirculi pro[illegible] sphæræ, ex reuolutione vero semicircunferentiæ superficies externa rotunda [illegible] hac ratione perfectum corpus sphæricum nascitur.

SPHÆRA etiam a Theodosio sic describitur. *Sphæra est solidum quoddam vna superficie contentum, in cuius medio punctus est, a quo omnes lineæ ducta ad circunferentiam sunt æquales.*

COMMENTARIVS.

HAEC est secunda sphæræ definitio desumpta ex Theodosio de sphæricis elementis [illegible] qua quidem tres particulæ continentur. Prima est [*solidum*] id est, corpus, ponitur que ad differentiam figurarum planarum, cuiusmodi est circulus, quadratum, &c. Secunda [*vna superficie contentum*] apponitur ad excludendas figuras solidas pluribus superficiebus comprehensas, qualis est rota, currus lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex est superficies, vna plana, quæ ex omni parte linea recta adæquatè potest cõmensurari, vt est superficies alicuius muri benè complanati, vel tabulæ, vel papyri benè extẽsæ: Altera curua, quæ vndique linea recta mensurari nequit. Atque hæc vel est cõcaua, vt est interior superficies alicuius hydriæ, vel conuexa, cuiusmodi est exterior superficies hydriæ, vel pilæ, Sphæra superficie curua, eaque conuexa & [illegible]ica continetur. Tertia denique particula est [*in cuius medio, &c.*] adiungiturque ad differentiam plurimorum solidorum vna quidem superficie contentorum, in quibus tamen tale punctum assignari minimè potest: quale est corpus ouale, lenticulare, & alia huiusmodi.

QVOD si hanc definitionem cum priore conferamus, reperiemus illã fabricandæ sphæræ modum, industriamq́, nobis præbere: hãc verò sphæræ iam fabricatæ substantiam explicare, ob idq́, illã potius descriptionẽ, hãc verò definitionem dicendam esse. Quam quidẽ definitionem Theodosij desumptã ex Tymæo Platonis eleganter expressit Cicero in lib. de Vniuersitate his verbis de mundo loquens. *Ergo globosus est fabricatus, quòd σφαιροειδὲς Græci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur.* Cõuenit enim hæc etiã definitio vniuerso mundo, Mundus siquidem est sphæra solida, cùm nihil in [illegible] vacuum existat, sed omnia corporibus sint repleta à mundi conuexitate

vsque

[illegible] in 4 Phy [illegible]

CIRCA [illegible] Aristoteles [illegible] potest [illegible] [illegible] [illegible] auctor [illegible] qua [illegible] no[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] vari[illegible] [illegible] & tot[illegible] tus com[illegible] [illegible] sphæram ma[illegible]

Q[illegible] fu[illegible] inuentores p[illegible] Quidam enim [illegible] Atlantem [illegible] primum reperisse. D[illegible] eam [illegible] Græciam ab Hercule, vt auctor est Plinius. Quidam vero [illegible] testatur, Anaximandrum Milesium primũ inuentorem [illegible]. Laertius Diogenes Musæo hanc inuentionem ascribit. Alij denique [illegible] inuentores faciunt: inter quos etiam connumeratur Architas Tarentinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen & Maternus testantur, Archimedem Syracusanum Mathematicum subtilissimum inuẽtorem primum extitisse sphæræ instrumentalis, quæ sphæram illam cælestem ad viuum repræsentaret. Nã vt nobis cælorum compositionem, ordinationem, motusq́; eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, sphæram quandam vitream omnino transparẽtem tanto artificio, vt in ea planetarũ globi, præcipuè Solis ac Lunæ, proprijs motibus in diuersas mundi plagas incederent, nõ secus ac in cælo ipso mouẽtur: ita perfectè & ad amussim sphæram cælestem imitabatur sphæra hęc vitrea ab Archimede summa industria, ac arte constructa. De qua sphæra Claudianus poëta elegantissimum Epigramma conscripsit, quod libuit hîc apponere.

Iuppiter in paruo cum cerneret æthera vitro.
Risit, & ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curæ?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerum q; fidem, legesq; Deorum
Ecce Syracusius transtulit arte senex.
Inclusus varijs famulatur spiritus astris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et simulata nouo Cynthia mense redit.
Iamq; suum voluens audax industria mundum
Gaudet, & humana sidera mente regit.

Descriptio sphæræ materialis, de qua hic agitur.

Qui dicantur inuentores primi sphæræ materialis.

Sphæra admiranda Archimedis.

E*T ille punctus dicitur centrum sphæræ. Linea verò recta transiens per centrum sphæræ, applicans extremitates suas ad circunferentiam ex vtraque parte, circa quam sphæra voluitur, dicitur axis sphæræ. Duo verò puncta axem terminantia dicuntur poli sphæræ.*

Centrum, axis, & poli sphæræ quid.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hîc tribus reliquis definitionibus, quid sit centrum sphæræ, quid axis, quid denique sint poli sphæræ; quæ omnia perspicua sunt in auctore.

[illegible] Euc[illegible] ta [illegible]. Centrum sphaerae est [illegible] quod & [illegible] uis, à cu[illegible] one [illegible] sufficit in: [illegible] igitur.

[illegible] definit Euclides loco citato. Axis sphaerae est quiescens illa linea, circa quam semicirculus, ex cuius nimirum [illegible] sphaera con[illegible] Proclus autem Diadochus [illegible] Axis mundi quem nos iam sphaeram esse diximus [illegible] quam voluitur. Ex his [illegible] omnibus definitionibus perspicuum est, non omnem lineam, quae per centrum [illegible] transeuntes extremitates suas ad circumferentiam ex vtraq; parte applicat, axem d[illegible] catur [illegible] circa sphaera voluatur. Multo enim plura co[illegible] quam ax[illegible] sit qui [illegible] Da[illegible] axis diameter est, at non omnia [illegible] possunt, circa [illegible] & [illegible] est [illegible] verfi[illegible] Aust[illegible] num [illegible] ne [illegible] signa [illegible] per [illegible] tran[illegible] & pa[illegible], &c. non autem [illegible] m. [illegible] tamen [illegible] circumu[illegible] est sphaera, [illegible] non moue[illegible] sphaera [illegible] dicitur axe [illegible] formi[illegible] quam [illegible] moueat [illegible] huiusmodi axis est diameter [illegible] a. & ad ang[illegible] no[illegible] tem circu[illegible] aut [illegible] circa [illegible] seu sphaera conuert[illegible] axe [illegible] super [illegible] rota alicuius currus [illegible] agend[illegible] mouendo, quia [illegible] cumuertitur. Quem nobis Manilius [illegible] carminibus

[illegible] tenu[illegible] ducitur axis,
[illegible] verit diuc[illegible] Mundum,
[illegible] medium circa quem voluitur orbis.
[illegible] cursus [illegible] tus,

[illegible] sit [illegible] antiq[illegible]. Vnde Cicero ait. [illegible] Ad [illegible] Lucanus, quando Caesari [illegible] commo[illegible] strat, ita scribens.

Aetheris immensi partem si presseris vnam,
Sentiet axis onus [illegible] pondera caeli.

Poli mundi. QUONIAM vero duo [illegible] puncta axem ter[illegible] Europa [illegible] semper apparet, cõspicuusq; [illegible] Borealis [illegible] Boreu[illegible] Ab Astronomis [illegible] polus Arcticus, [illegible] Vrsa[illegible], à constellatione quadam [illegible] Graece dicitur [illegible] Latine [illegible], perpetuo circa po[illegible]. Hunc quoque pleraque nationes vocant North, Italis [illegible] Tramontana dicitur. Alter [illegible] polus Australis dicitur, vel Austrinus, Meridionalis, vel Notius, Astronomi vocant Antarcticum, quod per diametrum oppositus sit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conspicitur, Semper enim tantum [illegible] nostro hem[illegible] tantum alter supra idem he-

misphae

[illegible] 42. [illegible]
pulchre [illegible]

[illegible] at illam
Sue [illegible] videt, m [illegible].

A Nautis vero [illegible] stella maris, seu stella Nautarum dicta [illegible] quod [illegible] sint stellæ, sed quod prope ipsos sint stellæ quæ [illegible] p[illegible], [illegible] nunc [illegible] cernantur, quamuis iuxta polum Antarcticum nulla stella [illegible] gris [illegible] quæ minus [illegible] ab ipso polo absit) quarum e[illegible] quæ polo Arctico vicinissima est, in extremitate caudæ vrsæ minoris exist[illegible] [illegible] vero Antarctico polo vicinior [illegible] in extremo [illegible] astro C[illegible]tauri posita est. Quoniam verò ad has stellas [illegible] inspicientes itinera sua per medium mare dirigant: propterea vtraque stella maris, vel Nautarum dic[illegible] [illegible].

DICVNTVR autem poli [illegible] Græco πολέω, quod significat verto, seu circumago. Circa enim hæc duo puncta tota mundi machina [illegible] [illegible]. Por[illegible] hæc duo puncta. Vertices [illegible] seu Cardines mundi [illegible]. Sicut enim [illegible] cardine volu[illegible], ita etiam tota mundi [illegible] circa dicta puncta quæ loca immobilia sunt, conuert[illegible].

DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.

SPHÆRA autem mundi [illegible] diuiditur, secundum substantiam, & secundum ac[illegible]. Secundum substantiam in sphæras nouem, scilicet sphæram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur, [illegible] sphæram stellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: [illegible] in septem sphæras septem planetarum, quarum quædam sunt maiores, quædam minores, secundum quod plus acceaunt, vel recedunt a firmamento. Vnde inter [illegible] sphæra [illegible] Saturni maxima, sphæra vero Lunæ minima existit.

Diuisio sphæra [illegible] sub-stantiam.

COMMENTARIVS.

HÆC est [illegible] pars huius capitis, in qua duæ diuisiones sphæræ mundi afferuntur, vna secundum substantiam, altera secundum accidens. Secundum substantiam diuidit auctor sphæram mundi in nouem sphæras. In qua diuisione non sumitur sphæra, vt complectitur omnia corpora mundũ vniuersi cõponentia, cælos videlicet & elementa. Sic enim plures essent sphæræ, quam nouem, vt paulo post erit manifestum, quando de numero cælorum & elementorum eo[illegible] ordine disputabimus. Sed accipitur pro sphæra cælesti, quæ quidem c[illegible] seu conti[illegible]tur duabus superficiebus: conuexa nimirùm exteriore & concaua interiore, diciturq́ue propriè orbis. Hoc namque differt orbis à sphæra, quòd hæc ad centrum vsque tota sit solida, vnicaq́; tantùm superficie, putâ conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, sed duabus [illegible]atur superficiebus: vna exteriore, & altera interiore quales sunt omnes cæli.

Sphæra [illegible] diuisa sumitur, pro sphæra cælesti.

Differentia inter orbẽ & sphæram.

SED quoniam sphæra seu orbis cælestis duobus modis sumi potest: vno modo pro quolibet orbe diuiso ab alio, siue sit cõcentricus mundo, siue eccentricus, hoc est, siue idem cum mundo centrum possideat, siue diuersum: quo

Sphæra, seu orbis cælestis duobus modis accipitur.

[illegible] a p[illegible] rum [illegible], & c [illegible] D[illegible] a to n[illegible] 4. p[illegible] ing[illegible] sphæra [illegible] v[illegible] a [illegible] centro æquidistat, & [illegible] nec[illegible] quam [illegible] cum mundo con[illegible] dom ex p[illegible] bus [illegible] qui o[illegible] tanta: quo pacto [illegible] planeta [illegible] proprium, & peculiare [illegible] dicatur, co[illegible] orbe, partiale pars in concen[illegible] cos, vt in Theorica planetarum fiet perspicuum. Itaq; [illegible] accepitur in hac diffinitione sphæra, pro vt e vid[illegible] cæ[illegible] tinente, si de cœlis planetarum loquamur plures a[illegible] par[illegible] ad [illegible] planetæ ordinatos, siue hi concentrici sint, siue eccentrici: [illegible] sphæram ita accept in nouem [illegible], nempe in [illegible] am nonam, quæ primus motus [illegible] p mum mobile dicitur, & in [illegible] quæ firmamentum nuncupatur: & in septem sphæ[illegible] ptem planetarum, videlicet in sphæram Saturni, Iouis, Martis, [illegible], Veneris, Mercurii, & Lunæ. Hanc tamen [illegible] paulo post examinabimus, [illegible] Astronomi [illegible] cœlestium [illegible].

S[illegible] an[illegible] o[illegible] & immediate inter [illegible] inter vnum atque alte[illegible] superior [illegible] stratimus, cum de ordine [illegible] corpus continens maius sit corpo[illegible] contento [illegible] cœlum [illegible] & [illegible] duo plus accedunt, [illegible] à Firma[illegible] sphæra [illegible] a omnium maxima. Deinde firmamentum maius est sphæra Saturni, quæ statim sequitur: & sic deinceps, donec ad sphæram Lunæ quæ infima est, deueniamus. Hæc nam que omnium sphærarum minima est.

DICITUR nona sphæra ab auctore, & aliis Astronomis primus motus, [illegible] primum mobile, quoniam [illegible] putant, nullum aliud cœlum mobile supra [illegible] suoque motu velocissimo, vt suo loco dicemus, omnes alias inferiores sphæras [illegible] quas ambit, secum rapit ab ortu in occasum spacio viginti[illegible] horarum. Quamuis autem nonam sphæram, quam auctor hic putat [illegible] supremam, ac primum mobile, fin[illegible] [illegible] possimus dicere & primam [illegible], & nonam siue [illegible]. Primam quidem ordine naturæ, quia propter [illegible] primo ens, qua ratione sphæra Lunæ vltima exsistit, cum à primo ente [illegible] moti sima. N[illegible] am vero vltimamve quoad nos, quia videlicet remotior a [illegible] exsistit quo pacto Lunæ sphæra, quoniam nobis est propinquior, diceretur esse prima. Non tamen ab Astronomis dici consueuit vltimus motus, seu vltimum mobile, sed solum primus motus, vel primum mobile ob dignitatem & præstantiam quam habet circunferendo sphæras inferiores secum suo motu prop[illegible] qua in se primatum habere videtur.

APPELLAT quoque auctor cum Astronomis sphæram, quæ est octaua quoad nos, Firmamentum, & sphæram stellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia sicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus po[illegible], muniunt, ac firmant ciuitatem: sic etiam octaua sphæra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis supremum, ac extremum

[illegible] put[illegible], firmat, continet, am[illegible], & quasi munit non solum rel[illegible] [illegible] ores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mũdo in[illegible] [illegible] etiam dicit[illegible] F[illegible]mamentum, quoniam videlicet continet [illegible] [illegible]rrantes, [illegible] mox dic[illegible] At vero sphæram st[illegible]larum fixarum [illegible]nat, quia defert, circumuehit, & continet omnes stellas fixas, Qu[illegible] qu[illegible] [illegible]llæ non ideo fixæ dicuntur quod non moueantur, aut quòd fixæ pro[illegible] [illegible] permaneant. Hoc enim falsum est, cum experientia compertum sit clari[illegible] [illegible] eas moue[illegible], vt [illegible]co dicetur: Ne[illegible]ue etiam fixæ dic[illegible]ntur, quòd non mo[illegible]ueantur, n[illegible]i ad motum orb[illegible] [illegible]uo[illegible]unt. Hac e[illegible] ratione [illegible]anetæ que[illegible] fixi dici deberent, cum solum ad motum orbium, in quibu[illegible] existunt, circumfe[illegible]rantur, vt posteà ostendemus. Sed ideo appellantur fixæ, quòd semper eundem inter se situm, ordinem, atque distantiam seruent, quod quidem tum anti[illegible]quorum Astronomorũ obseruationes, putà Ptolemæi, Albategnij, cæterorum[illegible] [illegible]m et[illegible]am r[illegible]centi[illegible]rum manifestissime nobis de[illegible]arant: Semper nam[illegible] [illegible] stellæ [illegible]ultri[illegible] [illegible]us [illegible]onstel[illegible]ationis, quæ Ori[illegible] [illegible]uncupat[illegible], eunde[illegible]n in[illegible] [illegible]m, ord[illegible]n[illegible]m, ac distantiam custo[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]O[illegible]onis constit[illegible] [illegible]ent[illegible] [illegible]p[illegible]rpetu[illegible] lineam q[illegible]as[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]V[illegible]æ maioris, & minoris, & deu[illegible] [illegible]c al[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]: Q[illegible]a de r[illegible] Ptolemæum Dictione [illegible] A[illegible]mag[illegible]st[illegible] & Ioan[illegible] de Regiomonte in epitome e[illegible]sdem Dicti[illegible]s [illegible]b[illegible] pl[illegible] [illegible]larum [illegible] [illegible]tiones in medium proferuntur, ex quibus persp[illegible]cue [illegible], stellas Firma[illegible]menti eundem semper ordinem, ac situm seruare int[illegible]. Ob eandem quoque rationem a Græcis dicta est Octaua hæc [illegible]phær[illegible] ἀπλανὴς quasi non vaga [illegible] [illegible]rabilis'ue, quia nimirum omnes stellæ in ea infixæ sine [illegible] errore, permistio[illegible]ne-ve procedunt.

Cur dicatur Firmamentum cur fixæ dicantur.

POSTREMO reliquæ septem sphæræ, quarum singulæ singulas conti[illegible]nent stellas, planetarum sphæræ vocantur, quoniam deferunt stellas, siue astra, qui planetæ sunt dicti, id est, astra erratica, seu Errones, non quòd ita in cælo oberreut, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratione non posset de illis haberi scientia, quod verum nõ est, cũ habeant certas motuum periodos: Sed ob id astra erratica vocatur, quod neque ipsa inter se eandem semper habeãt distantiã, neque cum stellis fixis octaui orbis eundẽ seruent ordinem: Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole ac Luna. Modò enim hi duo Planetæ inter se omnino coniunguntur, vt fit in Nouilunijs, modò alter alteri opponitur, ac maxime alter ab altero recedit, vt in Pleniluniis cõtingit, modò magis, modo minus propinqui inter se cõspiciuntur. Rursus modò prope hanc stellam fixam octaui orbis, seu Firmamenti apparent, modò prope illam. Atque idem prorsus in reliquis planetis fuit obseruatum. Nũc enim recto videntur incedere cursu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti, Nunc occultari, & delitescere, ob propinquitatem Solis, Deinde cum Sol ab eis recedit, vel ipsi à Sole, rursus prodire in lucem, seseque aperire, & depromere, Nunc antecedere Solem, Nunc eundem subsequi, Nunc velocissimo cursu quasi incitari Nunc verò ita retardari, vt ne moueri quidem existimentur, sed in eodem prorsus Zodiaci loco consistere, Nunc denique in Septentrionem excurrere, Nunc in Meridiem. De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob causam ita stellæ in cælo oberrare videntur, vt casu quodam, ac fato agi iudicentur: Quapropter ab Astronomis Planetæ meritò nuncupantur.

Sphæræ Planetarũ cur sic dictæ.

SECUNDUM [illegible] autem diuiditur in sphæram rectam, [illegible] æram obliquam. Illi autem dicuntur habere sphæram rectam, qui ma[illegible] Æquinoctiali [illegible] aliquis ibi maneret po[illegible]. Et dicitur [illegible] [illegible] rum ma[illegible] alter ulis eleuatur: vel quoniam eorum Ho[illegible] inter[illegible]cat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem ad angulos re[illegible]. Illi vero dicuntur habere sphæram obliquam, quicunque [illegible] Æquinoctialem, [illegible]. Illi enim supra H[illegible] [illegible] [illegible]rum semper eleua[illegible]ur, alter vero semper deprimitur. Vel quoniam [illegible]rum Horizon artificialis intersecat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIUS

[illegible] dum a[illegible] [illegible]ram rectam, & ob[illegible] [illegible] quæ [illegible] ne [illegible]tur, & quæ deinceps sequun[illegible] [illegible] dam [illegible] sphæræ cognoscantur. quo[illegible] [illegible] o. O[illegible] [illegible] um me ta[illegible] urum puto [illegible] sphæræ [illegible] plura de illis, eorum[illegible] [illegible] cap. d[illegible] [illegible] ibi de eisdem differit auctor: [illegible] Mio[illegible] ua vocabula circulorum exponam.

DE CIRCULIS SPHAERAE.

[illegible] sphæræ sunt x. [illegible]orum hæc sunt nomina. Ae[illegible] [illegible] Zo[illegible]us, Colurus Solsticiorum, Colurus æquinoctiorum, Me[illegible], Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Cir[illegible]us arcticus, & circulus antarcticus. Priores sex, maiores dicuntur, posteriores quatuor, minores, siue non maximi. Maior circulus [illegible]dem [illegible]m cum sphæra obtinet, ipsamque sphæram in duo [illegible] ualia diuidit: Minor verò circulus appellatur ille, qui diuer[illegible] [illegible]æræ [illegible]otro possidet, sphæram [illegible]ue in duo segmēta inæqua[illegible] quilibet circulus sphæræ, siue maior, siue minor, duos di[illegible] [illegible] [illegible] æquos, si moueretur vniformiter ferretur: Immo ex [illegible] circuli in superficie sphæræ describuntur. Est enim polus cu[illegible] [illegible] sphæræ, punctum illud in conuexa superficie sphæræ, a quo [illegible] rectæ ad circunferentiam circuli ductæ sunt æquales. Nam cum [illegible] circunferentia describatur, necesse est, vt polus æqualiter rece[illegible] [illegible] us [illegible] illius circunferentiæ.

[illegible] circulus in sphæra dicitur ille maior, qui ex [illegible] est descriptus, æqualiterque ab vtroque polo mundi secundum [illegible] parte remouetur.

ZODIACUS circulus est quoque maior, descriptus ex polis distantibus [illegible] mundi p[illegible] quarta parte, & insuper nonagesima vnius quadrantis, hoc est, p[illegible]us 4[illegible] ex 180 in quas quadrans diuidi intelligitur, qui secat æquinoctia[illegible] [illegible]catur que vicissim ab eodem in duas medietates, obliquè tamen, ita vt [illegible] ad Ae[illegible]alē sit inclinatus, vna[illegible]ue medietas vergat ad Septen

trionem,

onem, altera ad Austrū Punctum [illegible] medi[illegible] ue me[illegible] [illegible] Aequinoctiali tantum, quantum po[illegible] Zo[illegible] [illegible] quidem distantia continet grad. 23. & [illegible] Appellamus [illegible] vnam cuiuslibet circ[illegible] 36[illegible] partes [illegible] enim [illegible] [illegible] partiuntur Astronomi. Cæterum in Zodiaco [illegible] considerantur [illegible] cta præcipua, quo[illegible] duo di[illegible] Aequinoctial[illegible], duo ve[illegible] Solstitialia. Aequinoctialia sunt [illegible] quibus Zodiacus Aequinoctialem secat. Solstitialia verò duo [illegible] maxime diximus ab Aequinoctiali [illegible] [illegible] [illegible] ctorum æquinoctialium [illegible] quod polo arctico est ad dexterā [illegible] dietas Zodiaci, quæ in Septentrionem in[illegible] in super[illegible] hemisphær[illegible] [illegible] situatu[illegible] in occidente ponitur, Vernum [illegible], [illegible] [illegible] Arietis: A[illegible] vero, quod e[illegible] est ad [illegible] am, eundē [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Vernum [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] vergen[illegible] [illegible] endo ab occ[illegible] ortum [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] progr[illegible] occasu [illegible] Sol [illegible] Septen[illegible] [illegible] [illegible] Ca[illegible] [illegible] ad [illegible] [illegible] cedit, [illegible] Capricorn[illegible] [illegible] hæræ int[illegible] possint. [illegible] Solstitiorum [illegible] los mun[illegible] polos Zodiaci, & pun[illegible] stitialia [illegible].

COLVRVS Aequin[illegible]orum est circulus [illegible] per polos mū[illegible] & puncta Aequinoctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci.

MERIDIANVS circulus est [illegible] per mundi polos, & verticem [illegible] ci ducitur, supereminet [illegible], alijs ma[illegible] circulis in [illegible] hæra materiali. Est autem vertex loci, pūctum in cælo, quod directe suprapositum est illi loco; quale est illud, quod ostendit cacumen alicuius turris, si ad cælum vsque extenderetur: Siue illud, quod [illegible] capitis cuiuscuis hominis imminet. Hoc autem punctum Arabes dicunt Zenith: Oppositum verò punct[illegible] per diametrum, quod eadem [illegible] ostendit, si in alteram cæli partem [illegible] excurrer[illegible] appellant Nadir.

HORIZON, est circulus maior [illegible] vertice loci, tanq[illegible] polo, descriptus, qui alijs etiam circulis in materiali [illegible] phæra supereminet, diuiditque Meridianum, ab eodem[illegible] [illegible] tur ad angulos rectos sphæræles: separatque hemisphærium visum a non viso.

TROPICVS Cancri dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici æquidistat Aequinoctiali, transitque per illud punctum Zodiaci maximè ab Aequinoctiali remotum, quod principium Cancri supra diximus nominari.

TROPICVS Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli Antarctici Aequinoctiali æqu[illegible] distat, transite[illegible] per illud punctum Zodiaci, quod supra monuimus appe[illegible]ari principium Capricorni.

ARCTICVS circulus est minor, qui prope polum arcticum descriptus est per polum Zodiaci parallelus existens Aequinoctiali.

ANTARCTI[illegible]VS circulus est quoq; minor, qui iuxta polū antarcticum incedit per alterum Zodiaci polum, æquidistans etiam Aequinoctiali circulo.

Pun[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] tialea.

Colurus S[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

Meridianus.

Vertex loci, [illegible] Z[illegible].

Nadir loci.

Horizon.

Tropicus Cācri.

Tropicus Capricorni.

Circulus arcticus.

Circulus antarcticus.

EXEMPLVM om[illegible] circulorū, quos explicauimus, habes vtcunque [illegible]ropolita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, [illegible]pium Arie[illegible], principium Libræ. A B C D, Meridianus. B, [illegible] H C G, Horizon A B C hemisphærium visum. [illegible] D C, he[illegible], bærium [illegible] visum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius perci[illegible] ex instrumento materiali.



Compositio sphæræ materialis.

QVONIAM verò de sphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, pauc[illegible] indicare, quonā pacto ex ipsis sphæra materialis sit componēda, vel ob hanc [illegible]lam vtilitatem, vt iudicium ferre possimus de quacunque sphæra, num rite sit fab[illegible]cata, & composita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter se omnino æquales, diuisi[illegible]ue in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellar[illegible]. Horū duo ita coniungantur, vt se inuicē ad angul[illegible]s æquales, nimirum rectos sphæ[illegible]ales secent in duobus punctis, per quæ extendatur

axis

axis mundi; eruntque hi circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonagesimo cuiusque gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis, qui hac ratione ab vtroque polo æquè remotus erit. Post hæc ab Aequinoctiali versus vtrumque polum numerentur in Coluris gr. 23. & semis, & in terminis numerationũ applicentur duo Tropici, quorũ quãtitatem facilè habebis, si prius diametros eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam à fine numerationis vnius Coluri ad finem numerationis eiusdem Coluri versus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab vtroque polo Aequinoctialẽ versus in eisdem Coluris, constituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non dissimili arte reperies. Rursus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prædictis circulis maioribus, Latitudine verò ab eisdem differẽs: Debet enim in latitudine cõtinere 12. gradus, in quorũ medio depingitur linea dicta Ecliptica, distans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. vt in 2. cap. docebimus: Hic autẽ circulus ita applicetur, accommodetur-ve, vt totus circulus oblique secet Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialẽ secat, Linea verò ecliptica vtrumq; tropicum contingat in aliis duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos secat, quorum vnum sumitur versus vnum polum, aliud verò illi per diametrum oppositum versus alterum. Denique in hunc modũ Meridianus, atque Horizon construãtur, & ad inuicem adaptentur, vt intra ipsos fixos & immobiles tota sphæra hactenus constructa liberè circũuolui queat, hac tamen lege, vt hi duo circuli sese mutuo ad rectos angulos intersecent, & Meridianus circa suos polos (qui sunt cõmunes sectiones Horizõtis cũ Aequinoctiali) moueatur in hũc finem, vt omnibus possit eleuationibus poli inseruire sphæra, hoc est, vt vterque polus magis deprimi, eleuariq; possit pro ratione altitudinis poli. In nonnullis sphæris Horizõ nunc deprimitur, nũc eleuatur ob eundẽ finẽ, Meridiano immobili existẽte: sed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota sphæra materialis cõfecta, & absoluta erit Nã circulos Planetarũ, qui solẽt in nõnullis sphæris apponi, ita vt moueantur semper sub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facile sphæræ imponet: Nos enim hic tãtum præcipuos sphæræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta sint in genere de circulis, quos Astronomi in cælo considerant: Nunc ad auctoris diuisionẽ reuertamur.

ILLI *autem dicuntur, &c.* Diuisa sphæra secundum accidens (in qua diuisione sphæra sumitur pro tota mundi sphæra) in sphærã rectã, & obliquam, declarat iam vtramque partem diuisionis. Dicit igitur, illos sphæram rectam habere, qui manent sub Aequinoctiali circulo, *si aliquis ibi manere possit*: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauissimi viri & Philosophi, & Astrologi, necnon Theologorum plerique dubitarunt, essetne sub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, sub circulo Aequinoctiali non esse habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuò ibi decurrens efficit: Similis quoque dubitatio fieri posset de polis mundi; Non enim pauci fuerunt, neq; modò desunt, qui negẽt, ibi posse homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, atq; absentiam perpetuò existit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc verò certum sit, & indubitatum, experientiis multorum deprehensum esse, tam sub Aequinoctiali circulo, quàm sub polis, saltem sub polo Arctico, homines habitare.

Quomodo sphæra sumatur in posteriori diuisione.

Qui dicantur habere sphæram rectam.

Terra sub Æquinoctiali, & polo est habitabilis.

Et dicitur eis recta, &c.] Duabus de causis ait sphæram illorum, qui sub

Sub Aequinoctiali degentes ... sphæram rectam.

Aequinoctiali degunt, dici rectam. Vel, quia neuter polorum magis altero illis supra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon intersecat Aequinoctialem, & ab eodem intersecatur ad angulos rectos sphærales.

Varia definitiones sphæra recta.

HINC factum est, vt quidam sphæram rectam definierint dicentes, Eam esse, in qua vterque polus insistit, & innititur Horizonti: vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exactè obtinet) cum Horizonte rectos constituit angulos sphæricos: vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis supra verticem capitis directè eminet: vel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Sphæram rectam sortita est magna pars Africæ, & Indiæ occidentalis: nempe ea pars, quæ Peru dicitur, Insulæ quoque Moluccæ, Insula Taprobana, & Insula D. Thomæ. Nulla autem pars Europæ rectæ sphæræ est subiecta.

Quæ regiones sphæram rectam habeant.

ILLI *vero dicuntur, &c.* Sphæram obliquam, inquit, illi habent, quicunque citra, vel vltra Aequinoctialem habitãt. Subiungit deinde causam, curnam his dicatur obliqua sphæra, quoniam videlicet alter polorũ semper supra Horizontẽ attollitur, alter vero semper deprimitur. Vnde obliquum videtur situm habere sphæra: Vel certe, quoniam illorũ Horizõ artificialis intersecat Aequinoctialem, & ab eodem intersecatur ad angulos obliquos, & inæquales.

Qui dicantur ... obliquã, &c.

APPELLAT Horizontem sphæræ obliquæ artificialem, eam fortassis ob causam, quod admodum variabilis existat, & nõ naturaliter sphæram diuidat. Solus enim Horizon sphæræ rectæ cum transeat per vtrumq; mundi polum, videtur per sese, & quodãmodo naturaliter sphæram diuidere. Nam hoc pacto sortitur sphæra directum & propriũ situm, neque talis Horizõ vnquam variari potest, vt aliqui habere possint Horizontem magis rectum, alij minus rectum. At verò in Horizonte sphæræ obliquæ, cum non transeat per polos mundi, sed supra ipsum semper alter attollatur, alter sub ipso deprimatur, oblique videtur collocari sphæra, & non naturaliter. Accedit etiam, quod Horizon sphæræ obliquæ pro arbitrio, & voluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis existit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontẽ habeat necesse est. Quare nõ immerito Horizon obliquæ sphæræ quodãmodo artificialis appellari potest, vt distinguatur ab Horizonte sphæræ rectæ, qui quasi naturalis est ipsi sphæræ. Cùm enim in ipso vterque mundi polus existat, videtur naturaliter in ipso sphæra moueri.

Cur Horizon sphæra obliquæ ... artificialis.

OBLIQVAM Sphæram alij definiunt dicentes, eam esse, in qua alter polorum mundi supra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & subsidit. Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit & conformat obliquos, obtusum quidem eum, qui polum exaltatum respicit, acutum verò, qui ad polum vergit occultum. Sphæram obliquam nacti sunt omnes inhabitantes Europam, vt sunt Hispani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africæ, & Indiæ occidentalis, necnon tota Asia.

Varia definitiones sphæra obliquæ.

NON solum Sphæra, verùm etiam Orbis, seu Mundus, Item Horizon, Finiens-ve, seu Finitor ab auctoribus dici solet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hispanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, seu Finitorem, mundum, vel sphæram illos habere obliquam, &c.

Quæ regiones habeant sphæram obliquam.

QVOD si quis interroget, qualem sphæram dicantur habere ij, qui directè sub polis habitant, respondendum erit eos, ex auctoris sententia habere sphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum sit idem prorsus, qui

Qui sub polis habitant, habent sphæram obliquam.

Aequi

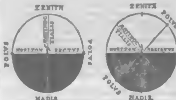
Aequinoctialis, nullo modo cū secet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos: tamen alter polorum ipsis maximè extollitur, alter verò maximè deprimitur; Vnde ex hac parte maximè obliquam sphæram habere censendi erunt. Non desunt tamen, qui eos in sphæra recta habitare asserant, quòd eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur, eos non in sphæra recta degere, quoniam eorum Horizon non constituit angulos rectos cum Aequinoctiali, sed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectius cū auctore dicemus, eos in sphæra obliqua habitare, quia saltem vna causa sphæræ obliquæ illis congruit, nulla autem sphæræ rectæ. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de sphæra recta & obliqua.

ORIGO autem, & causa huius diuisionis sphæræ in rectam, & obliquam est rotunditas terræ. Cum enim vt suo loco demonstrabimus, terra sit rotunda, fit, vt situs polorum, & totius sphæræ mutetur in diuersis terræ partibus, ita vt homines versus alterum polorum procedentes semper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret, si terra esset plana. Præterea, quoniam vbicunque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit, semper videt mediam partem cæli, seclusis montium & vallium impedimentis, vt à Ptolemæo, Alphragano, & aliis Astronomis variis est phænomenis compertum, quam quidem medietatem visam à non visa dirimit Horizon: Efficitur, vt in qua regione vnus polus in Horizonte iacet, alter etiam in eodem existat. Item quantum alter polorum supra Horizontem attollitur, alter quoque tantum sub eodem deprimatur; Alias aut plus aut minus, quàm medietatem cæli conspiceremus: cum poli per dimidiam cæli partem à se inuicem distent, nempe qui per diametrum mundi opponantur. Quare necesse est, vt homo in aliqua magna campi planitie constitutus habeat aut vtrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit; aut vnum eleuatum, & alterum depressum, quando videlicet Horizon per polos mundi minimè transit. Ex his igitur omnibus euidenter constat ratio diuisionis sphæræ in rectam & obliquam.

Rotunditas terræ causa est sphæræ rectæ & obliquæ.

DICTA est ab auctore prior illa diuisio, qua distribuitur sphæra cælestis in nouem sphæras, esse secundum substantiam, quoniam est diuisio superioris in sua inferiora, nempè cæli in cælos particulares, non secus ac si diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cætera animalia. Vel certè, quia est diuisio Totius in suas partes integrantes: nempè totius regionis cælestis in cælos singulos, ex quibus ipsa conflatur; non aliter quàm si diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia, & cætera membra, ex quibus constituitur. Posterior autem hęc diuisio sphæræ in rectam, & obliquam sphæram, vocata est secundum accidens; quia in ea non diuiditur sphæra in sibi essentialia, vt in priori, sed in accidentalia, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in sphæra vitam degunt. Dicitur namque sphæra recta, vel obliqua respectu habitantium sub ipsa, quod quidem accidit sphæræ. Tam enim esset sphæra, si nullus in ea habitaret, quàm nunc est; non esset autem recta, vel obliqua; quoniam nullus esset Horizon, quem degentes in terra solum considerare consueuerunt. Est igitur diuisio hæc similis illi, qua diuideretur animal in animal album, nigrum, &c. quam quidem constat esse diuisionem secundum accidens.

Prior diuisio cur dicatur secundū substantiam: posterior autem secūdum accidens.



In priori figura hic apposita exemplum habes sphæræ rectæ. In posteriori verò sphæræ obliquæ. Manifestè autem vides in sphæra recta axem mundi coincidere cũ Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde vtrumque polum in Horizonte iacere. In obliqua verò axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea vnum polum supra Horizontem esse exaltatum, alterum verò sub eodem depressum.

Diuiditur mundus in æthercam & elementarem regionem.

VNIVERSALIS *autem mundi machina in duo diuiditur, in ætheream scilicet, & elementarem regionem.*

COMMENTARIVS.

TRADITVRVS iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuersam mundi machinam in duo: Videlicet, in regionem elementarem, & æthercam, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina constatur. In qua diuisione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum superiorum, & inferiorũ. Est enim mundus perfecta & absoluta omnium rerum congeries, & ornamentum; Vnde à Græcis κόσμος dictum ab ornatu. Quem duabus definitionibus Aristoteles in libello de Mundo cap. 2. (si tamen Aristotelis est libellus) describit, quarum prior hæc est. Mundus est compages constans ex cœlo, terra, & reliquis naturis quæ in his continentur. posterior autem ita habet, Mundus est corporum ordinatio, & distributio, quæ a Deo, & propter Deum conseruatur.

Mundus quid

Mundum secundũ multos Philosophos æternum putatur.

MVNDVM quidam Philosophi æternum putauerunt, sine principio ac fine, vt Aristoteles, eiusq; sectatores non pauci. Plinius quoque lib. 2. Naturalis historiæ cap. 1. idem sentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen esse credi par est, æternum, immensum, neque genitum, neque interiturũ vnquam.*] Fides tamen Catholica docet mundum incepisse, creatumq; fuisse, atque conditũ à Deo Opt. Max. ex nihilo, solo verbo, vt esset domicilium humanæ naturæ, in qua ipse innotescere, & conspici voluit, Vt legimus cap. 1. Genes. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum esse mundi opificem. Rursus nonnulli Philosophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles esse mundos censebant, alios extra alios, quasi pilas, seu globos. Est enim forma mundi rotunda, & globosa, vt posteà dicetur: Quod cùm Anaxarchus Democriti discipulus Alexandro Magno retulisset, ingemuisse fertur Alexander dicens: Heo me miserum, qui ne vno quidem adhuc potitus sum. Aristoteles tamen, & Theologi nostri sentiunt, vnum duntaxat esse mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos sua potentia absoluta secundum Theologos possit producere.

Mundus secundum fidem Catholicam sit ã æternus est.

ANTI

ANTIQVI porrò Philosophi, & grauissimi Theologi omnia, quæcunque existunt, in tria genera partiti sunt, adeo vt triplicem esse mundum asseruerint, nempè Vltramundanum, Cælestem, & Sublunarem. Vltramundanum Theologi Angelicum, Philosophi Intellectualem nuncupât, comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligẽtiis. Cælestis ex orbibus, & sphæris cælestibus, quotquot sunt, integratur, & vsitato vocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius cæli Lunaris concauum reposita sunt, vt sunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur. *Mundus triplex. Vltramundanus, Calestis, & Sublunaris.*

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius consideratio ab Astrologo aliena est, & potius ad Metaphysicũ, vel Theologum spectat, diuisit mundum, vt complectitur cælestem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur, nempè in regionem Elementarem, & Aetheream. Vocauit autem has duas potissimas Mundi partes, regiones, propter communem fortassis loquendi modum, quo solemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones distribuere. Vtriusque porrò regionis tam Elementaris, quàm Aethereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS *quidem alterationi continuæ peruia existens, in quatuor diuiditur.* *Elementaris regionis forma ac figura.*

Est enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium posita; circa quam aqua; circa aquam aer, circa aerem ignis illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, vt ait Aristoteles in libro Meteororum. Sic enim ea disposuit Deus gloriosus, & sublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circundat, nisi quantum siccitas terræ humori aquæ obsistit, ad vitam animantium tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia existunt, quæ vt centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum vndique æqualiter fugiens, rotundæ sphæræ medium possidet.

COMMENTARIVS.

INCIPIT hîc agere de regione elementari, seu (quod idem est) de mundo Sublunari, eiusque formam, ac dispositionem ostendit. Sex autem breuissimè circa hanc regionem exequutus.

PRIMO, assignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod nimirum cõtinuæ alterationi existit peruia, id est, dans locum, & aditum alterationibus, quæ in ipsa fiunt. Nomine verò alterationis intellige omnẽ transmutationem naturalẽ, vt generationem, corruptionem, augmentationem, dimi- *Elementaris regio continua alterationi obnoxia est.*

nutionem, motum localem, & alterationem propriè dictam, qualis est calefactio, frigefactio, &c & denique omnem motum substantiam rei aliquo modo variantem. Est enim elementaris regio pars illa vniuersi, in qua continuæ fiũt rerum transmutationes.

Ordo Elementorum.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aërem, ac Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerso obtinent, ostendit, dicens terram tanquam mundi centrum in medio omnium sitam esse. Dixit [*tanquam centrum*] quoniam cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, si absolute consideretur, verum centrum esse nequit. Centrum etenim circuli cuiuslibet, vel sphæræ punctum est indiuisibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immensa nobis appareat, respectu totius cæli est instar puncti, vt postea demonstrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde asserit circa terram esse aquam, (quod intelligendum est de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ vt ambiat terram: Cur verò omnem non ambiat, mox dicemus) circa aquam aërem, & denique circa aërem ignẽ existere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingẽtem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus a Philosophis ob tres causas, quarum prima est, quia illuc vapores ascendere non possunt, qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda causa est propter differẽtiam inter illum ignem, & nostrum hunc inferiorem, qui non purus, sed mixtus esse dicitur, cum non sit in suo loco naturali, idcirco namque permiscetur continuè cum aëre, in quo existit, habetque alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur, ignis autem in propria sphæra est immixtus, rarus, & purus: Cuius rei signum esse potest, quod ob maximam sui raritatem, ac puritatem ibi non colluceat, Vnde etiam non videtur: Tertia causa sumitur respectu aliorum elementorum, quæ non pura existunt Aqua enim cum terra promiscuè commiscetur, Aër verò impurus à continuo ascensu vaporum ex terra, & aqua redditur, Ignis autem cum nullo, præcipue apud concauum Lunæ, permiscetur. Quamobrem Aristoteles 1. Meteor. dixit, Aut nullibi simplex elementũ est, aut si alicubi est, in loco ignis erit. Quod si petas ab auctore causam huius ordinis, cur videlicet terra sit infima, deinde supra eam aqua, &c. respondet huius ordinis causam esse Deum gloriosum, qui ea ita disposuit, voluitque hoc elementum illo superius esse.

Elementa vicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, &c

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ vicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modò enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aëre ignis, & contrà, idque continue: Ob quam rationem regio elementaris à Philosophis sphæra actiuorum & passiuorum est appellata. Quod non sic intelligas, quod ita hæc elementa inter se pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat, hoc enim falsum est: sed quod pars vnius interdum alteret & corrumpat partem alterius, suæ iure speciei formam in eius materiam introducat.

Elementa quid.

QVARTO definit elementa dicens, Elementa esse corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna desumpsit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt distinguantur contra materiam primam, quæ corpus non est. Dicuntur [*corpora simplicia*] non quod careant compositione ex materia & forma, hoc enim falsum esset, sed quod non componantur ex aliis corporibus, sicut mixta corpora componuntur ex

elemen

elemẽtis, & in eadẽ resoluuntur. Id verò, quod additur, [*quæ in partes diuersarum, &c.*] desumptum est ex 5 lib. Metaph. cap. 1. significatque elementa non resolui in res diuersarum formarũ, quo pacto mixta resoluuntur in elementa. Vel significat in diuisione elementorum non posse assignari partes dissimilares, cum sint corpora Homogenea, id est, similis generis, rationisve. Quo pacto alia corpora diuiduntur in partes dissimilares, cum sint Heterogenea, id est, alterius seu diuersi generis, rationisve. Pro eo denique quod sequitur [*ex quorum commixtione, &c.*] id tantum sciendũ est, quinque esse mixtorum genera, quæ ex diuersa elementorum miscibilium proportione inter se, contemperamentóque proueniunt. In primo & infimo gradu sunt illa mixta, quæ dici solẽt à philosophis mixta imperfecta, appellanturq; impressiones Meteorologicæ, quia in sublimi fiunt, vt sunt pluuiæ, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cætera huiusmodi. In secundo gradu sunt lapides, mineralia, & corpora fossilia, quæ mixta inanimata vocantur. In tertio gradu sunt vegetabilia, vt plantæ, quæ mixta animata appellantur. In quarto gradu comprehenduntur bruta animalia. In quinto denique & supremo gradu homines continentur. *Mixtorũ quinque genera.*

QVINTO ostendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter aërem, aër aquam & terram. Et quoniam aër debebat circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus. Aqua enim non totam terram, circumit, sed duo hæc elementa, nempè terra & aqua vnum efficiunt globum vt paulò pòst ostendemus. Affert duas causas, cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens est & naturalis, nempe siccitas terræ, quæ continue, inquit, in humidum aqueum agens, aquam diminuit, aut saltem resistit, ne totam terram operiat orbem, ne pereat. Verum hæc causa valdè inefficax existit. Quomodo enim tanta esse potest terræ siccitas, vt tanto elemento aquæ valeat resistere, præsertim potentiori, & superiori se suapte natura? Immo & cum experientia pugnat, siccitatẽ à se humorem propellere, cum potius illum corripiat & attrahat, vt cernimus in cineribus, & aliis huiusmodi rebus siccis. Secunda causa finalis est, & supernaturalis, diuina scilicet prouidentia. Deus enim, vt in Genesi legitur, aquas à terra segregauit ad quorundam animalium vitam tuendam. Antequam enim Deus Opt. Max. dixisset: Congregentur aquæ in locum vnum, circundabat aqua secundum Theologos, totam terram, iussu autem Dei recessit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iussu Dei factum sit, variæ extant sententiæ. Quidam enim dicunt: Terram in suo quidem loco permansisse, aquam vero supra terram esse eleuatam, ita vt, si deflueret, totã iterum terram cooperiret: neque vero, cur nunc non defluat, terramq; operiat, inter eos conuenit. Multi enim existimant, miraculo, & potentia Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat, in qua sententia videtur etiam esse B. Hieron. motus auctoritate scripturæ. Dicitur enim Prouerbior. 8. & Psal. 103. Deum aquis terminum posuisse, quem non transirent. Alij verò nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorsus & nullius momenti causam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum esse stellas quasdam, nimirum in Vrsa, Dracone, &c. tantæ efficacitatis, & virtutis in hæc inferiora, vt ab hac parte terræ habitabili in Septentrionem vergente Oceanum propellant, & coërceant, ne iterum terram obruat. Alij arbitrantes multò maiorem esse quantitatem aquæ quàm terræ, dicunt, Aquam ob ingentem sui molem propellere grauitate sua terram extra locum suum naturalem,

Elementorum figura.

Variæ sententiæ, quo pacto aqua à terra recesserit, vt appareret arida.

ipsam

ipsam verò occupare centrum mundi, adeò vt Terra in mari quasi natare videatur. Et hi auctores omnes putant totam hanc terram versus polum Arcticum esse aquis detectam, reliquam verò terræ partem versus Antarcticum polum totam esse mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientię repugnat, vt posteà dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo esse maiorem ipsa terra, immo decuplo maiorem, asserunt totam terram esse veluti spongiam quandam, (cuius rei aiunt, signum esse potest, quod statim reperitur aqua in omni loco, vbi terra foduatur) esseque multis cauernis, atque concauitatibus repletā. Ex quo, aiunt, fit, vt aquæ cum tota terra permisceantur, & in cōcauitatibus illis recipiātur. Quare minor pars aquę quam sit terra, remanebit supra terram: quare mirum non est, quod amplius aqua terrā obruere nequeat. In quam sententiā multi Peripatetici Aristotelem trahere conantur. Verùm etiam si concedamus concauitates ingentes in terra, impossibile est, aquam decies maiorem esse ipsa terra. Hac enim ratione quamuis totus globus terrenus esset aqua, fieri non posset quin maior portio aquæ, quam sit terra, existeret supra terram: cum adhuc nouem partes aquæ ex decem superessent. Accedit etiam quod multo minor sit aqua quam terra, vt posteà ostendemus. Omnes igitur hæ sententię & rationi, & experientiis manifestissimis repugnant, quod magis perspicuū fiet, cum de rotunditate terræ & aquę egerimus. Quapropter modus quo iussu Dei segregatæ fuerunt aquæ, vt appareret Arida, magis mihi placet is quem explicat S. Ioan. Damascenus summę auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de Orthodoxa fide, cap. 9. & 10. & quem sequitur Iacobus de Valentia Episcopus. Terram nimirum à Deo Opt. Max. perfectè rotundam ac globosam, absque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentiis esse conditam, totamq; aquis circundatam. At verò posteà, cum Deus dixit: [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] ob vitam animantium quorundam diuino iussu concauitates in terra factas esse, & in eas omnē aquarum vim, tanquam in suas congregationes conuenisse, variaque maria in diuersis terræ partibus illicò exorta esse, atque ex partibus illis terræ extractis montes esse factos. Huic sententiæ nonnulli adiungunt: Aquas in principio mundi fuisse rarissimas, sed posteà iussu Dei fuisse condensatas, receptasq; in dictis concauitatibus, vt mirum non sit, quod minores nunc sint quàm terra. Quomodocunque denique id factum sit, disputandum aliis relinquamus: nobis autem nunc certum sit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulò infrà demonstrabitur ex variis experientiis, atque hanc esse causam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec possit ambire, cùm duo hæc elementa vnam eandemq; superficiem conuexā habeāt, atque ambo sua grauitate naturaliter ad totius vniuersi centrum tendant.

Verior sententia explicans quo pacto aqua à terra separata sit.

SEXTO ac vltimò docet, omnia elementa præter terram [*quæ vt centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum, nempe cælorum, vndique æqualiter fugiens, rotunda sphæra, hoc est, mundi medium possidet*] existere mobilia. Quod non sic intelligas, quasi nullo modo terra sit mobilis. Hoc enim falsum est, cùm extra suum locum posita maximo impetu ad naturalem suum locum recurrat. Sed quod propter grauitatem immensam non moueatur circulariter in suo loco, vt reliqua elementa. Ignis etenim & suprema pars aëris, immò vt nonnulli experimento constare affirmant, bona pars Oceani m[...] primi mobilis ab Oriente in Occidentem, propter eorum leuitatem & mob[...]litatem feruntur.

Terra immobilis est, alia verò elementa mouentur ab ortu in occasum.

DE

DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.



VONIAM verò auctor noster docuit, quatuor esse elementa, non abs re fuerit, paucis aperire, quibus potissimum rationibus Philosophi colligant, quatuor elementa esse: Deinde oonnihil de ordine, ac situ eorundem referre. Prima igitur ratio, qua Philosophi probant quatuor esse elementa, sumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Aristoteles ... generatione esse quatuor: duas actiuas, nempe caliditatem & frigiditatem: duas vero passiuas, nimirum siccitatem & humiditatem. Est autem ratio talis.

Quatuor esse elementa, probatur ... qualitatem.



Tot sunt elementa, quot sunt cõbinationes harũ quatuor primarum qualitatum possibiles, id est, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter se possunt coniungi, sese mutuo compari, vt loco citato ait Aristoteles: Atqui sunt solum quatuor combinationes possibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad summum ioter quatuor illas qualitates, si binas semper sumpserimus, sex tantũ fieri possunt combinationes, vt caliditatis cum siccitate, ex qua coostituitur Ignis, qui calidus est in summo gradu, siccus verò in remisso: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aërem, qui summè humi-

[illegible] tenuisse autem calidus exi[illegible]it. frigiditatis cum humiditate, ex qua Philosophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in summo, humidam verò [illegible] mi[illegible]e siccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in summo sicca, frigida vero tenuisse esse prædicatur. caliditatis cum frigiditate & humiditatis cum siccitate. Sed quoniam duæ hæ posteriores combinationes impossibiles sunt, cum sint contrariorum quorum ea est natura, vt vnum alterum semper expellat: Neque enim vna, eademque res numero calida, & frigida, neque humida simul, & sicca esse potest, ideo [illegible] inutiles censentur, neque quicquam ex eis constitui potest. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura proposita conspiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento esse in summo gradu, & in remisso alteram, intelligendum est ex sententia quorundam Philosophorum. Multi enim arbitrantur, vtramque qualitatem in quouis elemento esse in summo gradu.

D[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

QVONIAM verò diximus inter quatuor [illegible] non posse fieri plures combinationes, quàm sex, si binæ tantum simpe[illegible] mantur, visum mihi est paulò vberius explicare, quotnã combinationes huiusmodi fieri possint inter quotcunque res prop[illegible]tas. Ad multa enim conducit huiusce rei notitia, estque per se iucundissima. Proposito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proximè minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri possunt inter res propositas. Vt in proposito exemplo, quoniam sunt quatuor qualitates primæ, si multiplicentur 4. per 3. efficientur 12. quare sex combinationes inter ipsas fieri possunt. Quod si fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda sunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 1[illegible]. ostendet numerum combinationum quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia instituit.

Quot [illegible] fi[illegible] sint inter [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sumantur.

POTEST hæc regula tradita in duas distrahi, prout scilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proximè minor per medietatem numeri rerum: Nam productus numerus continuò ostendet combinationum numerum. Vt si scire lubet, quot fieri possint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. vt fiant 45. quot nim[illegible]ũ combinationes fieri inter decem res possunt. Si verò numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proximè minoris: Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri possint combinationes. Vt si res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipsas, nempè 1[illegible]5. Inter 9. vero res fient combinationes 36. & sic de cæteris.

Quot combinationes fieri possint inter quotcunque res ab[illegible], si non solu[illegible] binæ, sed etiam ternæ, quaternæ, quinæ, &c. sumuntur.

QVOD si scire placuerit, quotcunque rebus propositis, quot simpliciter coniunctiones ex ipsis possint fieri, non solum intelligendo, quando binæ sumuntur, vt in præcedenti regula, sed etiã quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c. hoc est, quotnã modis distinctis inter sese possint comparari, efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab vnitate, in dupla proportione, quot res sunt propositæ, & à summa omnium illorum subtrahatur numerus rerũ: Reliquus enim numerus indicabit, quotnã comparationes diuersæ effici possint. Facile autẽ habebitur summa quotcũque numerorũ duplę proportionis ab 1. incipientis, si vltimus numerus duplicetur, & ex producto vnitas abiiciatur. Vt si lubeat scire summã horum numerorum in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus vltimus 64. vt fiant 128. à quibus reiecta vnitate, remanent 127. pro summa omnium illorum numerorum, hoc

est, vni

est, vnitates 127. in illis continentur. Sed hac de re plura in nostra Arithmetica Practica scripsimus. Exemplum combinationum in supradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerum rerũ erunt 4. nimirum 1.2.4.8. quorum summa est 15. abiectis ergo 4. remanẽt 11. Tot igitur modis diuersis coniung: poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæ: caliditas, frigiditas: caliditas, siccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, siccitas: frigiditas, humiditas: siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, siccitas: caliditas, siccitas, humiditas: frigiditas, siccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demũ caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas. Neque fieri potest, vt alia comparatio efficiatur, quæ ab omnibus istis differat. Nõ enim hæ duæ, caliditas frigiditas: frigiditas, caliditas, cũ ordo tantum mutetur, & non res, distinctæ esse censentur. Hac ratione inter quinq; res, vt inter quinq; prædicabilia, 26. possunt fieri diuersæ comparationes. Nam summa horũ numerorum 1. 2. 4. 8. 16. est 31. Ablatis antẽ 5. relinquuntur 26. Hæc porrò regula multũ conducit Astrologis, vt sciant omnes coniunctiones diuersas, quæ fieri possunt inter septem planetas. Iuxta enim artificium prædictum cõiungi possunt, seu variari modis 120. quos longum esset recensere. Pari ratione cognoscetur, quot dictiones siue vtiles, siue inutiles, ex 23. literis alphabeti possint cõstitui, hoc est, quot modis dictæ 23. literæ inter se cõiungi possint, ita vt semper sint diuersæ cõiunctiones, siue pronunciari possint, siue nõ. Fient enim ex 23. literis dictiones, siue diuersæ cõiunctiones, numero 8388584. Nã vltimus numerus, videlicet vicesimus tertius proportionis duplæ est, 4194304. & ideo summa omniũ numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanẽt 8388584. &c. Verum est, plures dictiones fieri posse, siue literarum coniunctiones, si literæ in quauis cõiunctione permutentur inter sese. Vt hoc aggregatum, seu coniunctio literarum A V E, sex modis variari potest, videlicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, qui quidem modi sumpti sunt a nobis in regula pro vna duntaxat cõiunctione, quoniam omnes hi modi easdem continent literas, quamuis inter se locum mutent.

Si verò propositus fuerit numerus rerũ, & operæpretiũ sit indagare, quotnã modis illæ inter se possint cõmutari, manẽte tamẽ semper eodẽ numero rerũ, id hac cõsequeris regula. Cape tot numeros in serie naturali, quot sunt res, initio facto ab vnitate, & illos omnes inter se multiplica, Procreatus enim numerus ostendet propositũ. Vt duæ res, v.g. A, B, duobus modis variari possunt. Nã quæuis primum occupabit locũ, hoc modo, A B, B A, quoniã hi numeri 1.2. inter se multiplicati efficiũt 2. At tres res possũt sex modis variari. Nã hi numeri 1.2.3. multiplicati inter se faciũt 6. Ratio huius est, quoniã vnaquæq; res primũ tenebit locũ semel, & reliquæ duæ bis possunt, vt diximus, mutari inter sese. Ita quoq; quatuor res vigintiquatuor modis variari possunt, cũ hi numeri 1. 2. 3. 4. inter se multiplicati faciãt 24. Ratio est, quia vnaquæq; res semel primũ occupabit locũ, & reliquæ tres sexies, vt diximus, inter se variari possunt. Eadem via colliges 10. res posse ordinẽ inter se variare modis 3628800. quòd hi numeri 1. 2.3.4.5.6.7.8.9.10. inter se multiplicati gignant hunc numerũ 3628800. Res verò vndecim, modis 399.6800. inter se: quoniã hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. multiplicati inter se procreant numerũ prædictum. Postquam igitur per documẽtum præcedens omnes cõiunctiones viginti triũ literarũ alphabeti cognitæ fuerint, si inquiratur per hãc regulã, quot modis literæ vniuscuiusque coniunctionis inter se cõmutari possint, habebitur numerus omniũ dictionũ vtilium & inutiliũ, dummodo in vna dictione nulla litera bis, vel ter, &c. accipia-

... Sic enim multo plures adhuc dictiones fieri possent. Hac ratione ex viginti trium literarum inter sese constituentur permutationes 2585201673888497664 ... & tamẽ nulla litera bis sumitur, quod vix credibile est. Placuit hæc de combinationibus inserere huic loco, quoniam mentio facta fuerat combinationũ, & à paucis huiusmodi regulæ explicari solẽt.

Quatuor elementa confirmantur à leuitate & grauitate.

Cur aqua dicatur grauis secundum quid, & aër leuis secundum quid.

SECVNDAM rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus sumunt Philosophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus simplex, in quod mixta resoluuntur, (cuiusmodi est elementum) aut graue existit, aut leue: Si graue: aut graue est simpliciter, vt terra: aut graue secundum quid, vt aqua. Si leue: vel est leue simpliciter, vt ignis, vel leue secundũ quid, vt aër. Atque ita colliguntur quatuor hæc elementa. Dicitur autem Aqua grauis secundũ quid, quia licet respectu ignis, & aëris existat grauis, respectu tamen terræ quodammodo leuis est, cum terra sit grauior quam aqua. Potius vero dicitur grauis quam leuis, quoniã solum respectu vnius elementi, putá terræ, dicitur leuis: At respectu aliorum duorum grauis appellatur, & reipsa grauitatem in se cõtinet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aër leuis secundũ quid, quoniã licet respectu terræ, & aquæ sit leuis, respectu tamen ignis quodammodo grauis existit, cũ illo leuior multò sit ignis. Denominatur ... potius leuis, quam grauis, quia respectu vnius duntaxat elementi, videlicet ignis, grauis vocatur. At verò respectu aliorũ duorũ leuis, & reipsa continet in se leuitatem, minimè autẽ grauitatẽ, cum semper ad locũ sublimẽ, nisi impediatur, suo motu tendat.

Quatuor esse elementa probatur ex motibus localibus.

TERTIA ratio desumitur ex motibus localibus simplicibus. Sunt etenim, Auctore Aristotele in libro de Cælo, tres tantùm motus locales simplices. Primus fit circa medium, qualis est circularis, qui conuenit cælestibus corporibus: Secundus est à medio. Tertius ad mediũ atque hi duo motus posteriores recti sunt. Iam vero ita Philosophi ratiocinantur. Tot sunt corpora simplicia, quæ recto motu feruntur, (vt cælũ excludamus, quod motu recto nõ agitatur) quot sunt motus recti simplices: (Omnis siquidẽ motus simplex alicui corpori simplici debetur, & cõtrà, omne corpus simplex motu simplici moueri est aptum) Sunt autem quatuor huiusmodi motus, duo scilicet à medio, hoc est, à centro mundi: quorum vnus est à medio simpliciter, tribuiturq; igni, qui omnium leuissimus est: alter à medio secundũ quid, qui aëri conceditur, cùm non sit tam leuis, quam ignis, leuior verò, quàm terra, & aqua: Et duo ad medium, siue ad centrum mundi, quorũ is, qui simpliciter est ad medium, cõuenit terræ ob summam grauitatem: Ille verò, qui est ad medium secundũ quid, aquæ adscribitur, quippe quæ non tam grauis existat, quam terra grauior autẽ igne, & aëre. Sũt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex Philosophia naturali petantur.

Ordo elementorũ colligitur ex leuitate, & grauitate.

ORDO & situs elementorum ex tribus quoque potissimum colligi potest. Primò ex leuitate, & grauitate ipsorum. Quò enim vnum altero leuius est, eò ad sublimiorem locum ascendit, & quò grauius, eo ad inferiorem. Cùm ergo ignis ob maximam sui raritatem sit summè leuis, supremus ei debebitur locus, qui quidem est sub concauo Lunæ: Proximum huic locum adeptus est aër, cùm sit cæteris duobus elementis leuior, minus verò leuis quàm ignis: Huic proximè succedit aqua. Est enim grauior igne, & aëre, leuior verò quàm terra: Infimum denique locum, qui est prope centrum Vniuersi, iure sibi Terra vendicat, cùm sit omnium grauissima.

Ordo elementorũ colligitur ex proprietatibus illorum.

SECVNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quantò enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tantò etiam propinquiora,

& viciniora inter se sunt in loco. Vnde cum terram videamus infimā tenuisse sedem, aquam verò terræ similiorem esse, quam aërem; cum aër prorsus terræ aduersetur, in nullaque qualitate cum ipsa conueniat, aqua verò in frigiditate concordet cum terra, non immerito aquam supra terram immediate collocauit natura. Eadem ratione supra aquam commodè aërem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis verò in nulla qualitate aquæ sit similis, sed et omnino sit contrarius. Supra aërem denique ignem haud iniuria constituemus, cùm in caliditate conueniat cum aëre. Accedit ad hoc, quod cùm ignis, & aqua: similiter aër, & terra, sint contraria, quia prorsus contrarias obtinent qualitates, immediatè posita esse nequeunt: Idcirco natura solertissima, media elementa interposuit, quæ in qualitatibus cum vtroque contrariorum communicant, aërem videlicet inter ignem & aquam, aquam verò inter terram & aërem. Atque hac ratione symbolizantia inter se existunt elementa. Quod si quis petat, cur potius aqua sit terram immediatè secuta, & non potius ignis, deinde aër, & postremò aqua, cùm hoc etiam ordine seruentur dictæ couenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam semper media elementa contrariis sunt interposita: Respondendum est, duplici id ratione esse factum. Primò quidem, quoniam cum videamus terram omnium grauissimam infimum possedisse locum, naturalis ratio exigere videtur, vt ignis omnium leuissimus supremum occupet locum: quare non immediate eum subsequi terram decebat: Secundò verò, quoniam cum aqua sit labilis admodum, & fluxibilis, non potest consistere, nisi duro alicui corpori innitatur, qualis est terra: Iure igitur optimo aqua supra terram immediate est collocata.

Ordo elementorum colligitur ab experientia.

TERTIO ex sensu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem supra terram, aquam, & aërem ferri naturaliter, cum semper pyramidē constituat eius figura, Quare locus eius naturalis supra omnia hæc esse debet. Videmus etiam aërem naturaliter supra terrā, & aquam ascendere, vt patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aëris inclusi in visceribus terræ, conantisque supra terram, & aquam in suum locū ascendere. Hoc etiam constat in ampullis aëris in aqua sursum scaturientibus, vt videre est in paludibus, si quis baculū fundo infigat. Ratio igitur exigit, vt aer supra terram, & aquam, ac sub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aëre positam descendere, & terram in aqua collocatam deorsum quoque tendere. Quapropter nō sine ratione naturalis locus aquæ sub aëre, & terræ sub aqua esse concludetur.

Cardanus negat elementarem ignem sub concauo Lunæ esse.

SVNT tamen nonnulli, inter quos est Cardanus, qui negant super aërem existere ignem, eo quod minime a nobis cernatur: immo, inquiunt, si ibi esset, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem alium elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos vtimur. Verum id negotij Philosophis relinquamus: Hoc satis erit nunc nosse, multò probabiliorem, & magis communem esse sententiam eorum, qui cum Aristotele ignem sub concauo Lunæ, tanquam in suo loco naturali, statuunt: Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate, quoniam enim admodum purus est, & in materia rariori, quàm aër, ideo conspici nō potest: immo aër ipse, qui densior est, videri minimè potest: Quòd verò hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rarissima materia existens non potest habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum suo calore hæc inferiora.

Aer in tres regiones distribuitur à Philosophis.

DE Figuris porrò horum elementorum posteâ est sermo futurus: Nunc verò id tantum annotatione dignū est, aërem à Philosophis in tres regiones di-

bus. supremam scilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas conspicimus, propter motum eius cōtinuum, quem habet à primo mobili, & ignis vicinitatem, & sola tum radiorum cōtinuam emissionem per can... calida semper existit. Pari ratione infima nobis vicinior à multiplici solarium radiorum reflexione calescit. Media vero regio ob magnam ab igne ...tiam, & ad quā radiorum solarium reflexiones peruenire nequeunt, semper est frigida, vt ostendunt impressiones Meteorologicæ ibidem generatæ, quæ sunt frigidæ, quales sunt pluuiæ, nix, grando, &c. Cæterum, posito toto orbe aereo vniformi, ita vt tam secundum concauum, quàm secundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile satis videtur, mediam aeris regionem latiorem, & densiorem esse iuxta polos mūdi, ob caloris debilitatem, quā maxima Solis absentia ibi efficit, & ob nimiū frigus, quod ibi perpetuo existit. Partes verò eiusdē mediæ regionis medias inter vtrūque mundi polum, et sub Æquinoctiali, ob caloris abundantiā, quam perpetua Solis præsentia ibidem efficit, constringi, & viceuersa partes supremæ, & infimæ regionis circa mundi polos restringi, partes verò earundem medias inter vtrumque polum dilatari. Quod quidem clarè ex figura apposita elicere potes: In qua etiam situm, & ordinem elementorum contueberis. Immo fortassis neque



Ignis

gnis vniformis est in densitate, cùm propter velocitatem motus, quo ab ortu in occasum rapitur, facile aerem sibi subiectum in se possit transmutare.

CIRCA *elementarem verò regionem æthera regio lucida, ab omni variatione, sua immutabili essentia immunis existens, motu continuo circulariter incedit. Et hæc a Philosophis quinta nuncupatur essentia.* Æthera regio

COMMENTARIVS.

POSTQVAM egit auctor, de forma regionis elementaris, aggreditur disputationem de forma ætereæ regionis. Cuius quinque illustres proprietates in principio differt, quibus à regione elementari separatur, ac disiungitur. Prima est, quòd sit circa elementarem regionem, qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, diciturq; locus totius elementaris regionis. Omnis autem locus quò superior, eò etiam nobilior a Philosophis creditur, corpusq; in eo existens præstantius, quia a corruptibilibus hisce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicissima semper vita fruentibus propinquius, atque vicinius existit. Secunda proprietas est, quòd sit lucida, qua longe superat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior est proprietatibus elementorum. Hæ namque actiuæ sunt & passiuæ, inuicem q; contrariæ; adeò vt mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur: Lux vero omnis contrarij expers cunctis hisce inferioribus vitam, Esse, ac durationem tribuit. Accedit etiam, quòd lux, est subiectum sensus nobilissimi, puta Visus. Et circa illam tota vna ex disciplinis Mathematicis, eaq; pulcherrima, nempe Perspectiua est occupata. Tertia proprietas est, quod æthereæ regio careat omni motu substantiam eius variante. Ætherea namque regio, siue cælestis, nec alterari, nec augeri, diminuive, nec generari, corrumpive potest, secundum philosophos: cuius oppositum supra de elementis asseruimus, quoniam hæc in perpetua transmutatione versantur. Quarta proprietas est, quòd moueatur æetherea regio perpetuo & continuo motu circulari sine vlla interruptione: qui motus apud Philosophos inter omnes alios primus est, ac nobilissimus: estq; causa continuæ generationis, corruptionisque in hisce inferioribus. Motus autem elementorum rectus est suapte natura, qui citò finem facit. Quinta, & vltima proprietas est, quod a Philosophis ætherea regio nuncupetur Quinta essentia. Neque enim cælum, vt vult Aristoteles est elementum, aut ex elementis compositum, contextumve, sed est corpus alterius cuiusdam immixtæ naturæ à quatuor elementis valdè semotæ. Vnde vt à quatuor elemẽtis distingueretur, Quinta essentia est appellata. Proprietates æthereæ regionis. Quinta essentia.

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc est, cælestis regio, Æetherea, auctore Aristotele, ab ἀεὶ, id est, semper & θεῖν quod significat voluo, aut curro quia cælestia corpora quæ illam regionem constituunt, semper ac perpetuò voluuntur & rotantur. Quidam tamen volunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Æetheream, ab αἴθω, hoc est, flagro, fulgeo. Est etenim æetherea regio lucida semper, ac fulgida. Æetherea regio cur sic dicta.

CVIVS *nouem sunt sphæræ, sicut in proximo pertractatum est, scilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, stellarum* Ordo sphærarum cælestium.

fixarum

Sphærarum a… duo sunt motus.

ficarum, & cæli vltimi. Istarum autem sphærarum qualibet superior inferiorem spharica circundat. Quarum quidem duo sunt motus, vnus est cæli vltimi super duas axis extremitates, scilicet polum arcticum, & antarcticum, ab Oriente per Occidentem iterum rediens in Orientem, quem Æquinoctialis Circulus per medium diuidit. Est etiam alius inferiorum sphærarum motus per obliquum huic oppositus super polos suos distantes a primis 23. gradibus, & 33. minutis.

COMMENTARIVS.

REPETIT diuisionem ætheree regionis, qua pauló antè sphæram mundi secundum substantiam diuiserat in nouem cælos, quorum nomina, ordinemque hic recenset.

Quomodo intelligatur cælum moueri ab Oriente in Occasum, & ab Occasu in Ortum moueri.

MOVENTVR autem ait omnes sphæræ cælestes duobus præcipuis motibus, quorum primus cælo vltimo, seu primo mobili attribuitur, qui fit super duos mund. polos, Arcticum scilicet, & Antarcticum, ab Oriente in Occidentem iterum ad Orientem rediens. Illud autē cælum dicitur moueri ab Oriente in Occidentē, quod ab Oriente versus Meridiē, hoc est, versus eam partem Meridiani circuli, quæ supra Horizontem extat, in Occidentē tendit, & rursus ab Occidente versus mediam noctē, id est, versus eam partem circuli Meridiani quæ sub Horizonte latet, in Orientē reuoluitur. Cælum autē illud ab Occidente in Orientē moueri dicitur, quod ab Occidente versus Meridiem in Orientem tendit, & rursus ab Oriente versus mediam noctem in Occidentem relabitur. Quod diligenter notandum est, vt facilè motus ab Oriente in Occidentem à motu ab Occidente in Orientem discernatur, quoniam prior sub terra etiam fit ab Occidente in Orientē, & posterior ab Oriente in Occidentē, & tamen prior dicitur ab Ortu in Occasum, ac posterior ab Occasu in Ortum: quia ille supra terrá fit ab Ortu in Occasum, hic verò ab Occasu in ortum. Hūc autem motum ab Oriente in Occidentem, Æquinoctialis circulus, ait auctor, per medium diuidit. Nam cum motus diuidatur ad diuisionem mobilis, vt habetur 6. Phys. Primùm autē mobile à circulo Æquinoctiali diuidatur in duas partes æquales, vti suprà diximus, necesse est, vt idem Circulus motum eiusdem primi mobilis, quod est secundum nostrum auctorē nona sphæra, quódq; fertur secundum Æquinoctialem circulum, in duas æquales partes distribuat.

ALTER verò motus inferioribus octo sphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, estq; illi priori motui oppositus. Mouentur enim octo inferiores cæli ab Occidente per Meridiem in Orientem, & hinc per mediam noctem in Occidentem iterum dilabuntur. Fortassis autē vocauit hunc motum secundum auctor noster per obliquum, quia nimirum non fit super polos prioris motus, sed super polos alios distantes, vt ait à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ distantia obseruata est ab Almeone, quæ nunc minor est, nempe grad. 23. & Min. 30. fermè vt in 2. cap. dicemus. Cæterum quid sit gradus, dictum est suprà, cùm de Zodiaco circulo loqueremur. Minutum verò est sexagesima pars vnius gradus. Diuidunt etenim Astronomi quemuis gradū in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuisione plura habebis in 2. capite quando de Zodiaco circulo longiorem sermonem habebimus. Vel certè obliquus dicitur posterior iste motus, quoniam videlicet

fit se-

fit secundum circulũ Zodiacum, qui oblique secat, vt supra est dictum, Æquinoctialem circulum, secundum quem prior motus conficitur. Hinc enim fit, vt hic motus posterior obliquus quodammodo sit, si cum priori comparetur.

SED primus omnes alias sphæras secum impetu suo rapit intra diem & noctem circa terram semel; Illis tamen contra nitentibus, vt octaua sphæra in centum annis gradu vno. Hunc siquidem motum secundum diuidit per medium Zodiacus, sub quo quilibet septem planetarum sphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cæli vltimi motum, & in diuersis spacijs temporum ipsum perficit. vt Saturnus in 30. annis, Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. diebus, & sex horis ferè, Venus & Mercurius similiter ferè cum Sole; Luna verò in 27. diebus, & octo horis.

Comparatio duorum motuum sphærarum cælestium.

Periodi motuũ Planetarum ab occasu in ortũ.

COMMENTARIVS.

COMPARAT hoc loco prædictos duos motus inter se, assignans quoque tempora, seu periodos, quibus tales motus absoluuntur. Inquit igitur, Primum motum, seu primum mobile, quod secundum ipsum est nonum cælum, omnes alias sphæras inferiores secum impetu suo rapere intra diẽ & noctem, id est intra spacium 24 horarum, circa terram semel. Vnde talis motus non solum ab Astrologis & Philosophis, verùm etiam à vulgo Diurnus appellari solet, quia videlicet completur in die naturali, qui complectitur 24. horas, vt apertius in 3. cap. explanabitur.

Motus diurnus.

DEINDE asserit, Inferiores sphæras omnes, quamuis, vti dictum est modò, primo illo motu rapiantur ab Oriente in Occidentem, contrà niti, hoc est, in contrariam partem tendere, nempè ab Occidente, in Orientem, diuersis tamen temporibus. Nam, vt ait, octaua sphæra, seu cælum stellarum in [illegible]. annis vnum gradum absoluit suo motu; quod quidem ex sententia Ptolemæi dictum est: Ex quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in spacio 36[illegible]. annorum: Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit sicut Æquinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus super polos mundi, & per Æquinoctialem circulum efficitur, ita etiam secundus motus super polos Zodiaci, & secundum Zodiacum circulum fieri ab Astronomis deprehensus est.

SVB hoc posteà Zodiaco quilibet planeta, ait, in sua propria sphæra defertur proprio motu contra cæli vltimi motum, putà ab Occidente in Orientem: Quod non ita intelligas, quasi ipsi planetæ per sese sub Zodiaco moueantur, sed quòd cæli ipsi super polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione secum deferant planetas semper sub Zodiaco existentes, & hoc in diuersis temporibus, vt perspicuè ipse exponit, & nos vberius paulò infra exponemus.

QVAM rem licet hanc cælestium motuum harmoniam contemplari, vt quò sphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili seu primo illi motui rapidissimo, eò minus ei contra nitatur, tardiusque proprio suo motu ab Occidente in Orientem feratur; quò verò remotior, eò magis contra nitatur, velociusque suum motum absoluat, quamuis nulla certa seruetur proportio in hac tardita-

Harmonia cælestium motuum.

...rar, vt perij cum est ex p... motuum, quas auctor ... Vnde inter omnes octo sphæras inferiores, ... ea stellatum siccarum, quantam propinquissima est primo mobili, tardissime ... cursum perficit. Inter septem verò planetas, quia Saturnus est supremus, ... proprio motu tardius, quam cæteri, incedit: Luna denique, quoniam maxime à primo mobili recedit, celerrime suum motum absoluit.

SED quoniam auctor locutus est hic de numero orbium cælestium, motu & ordine eorundem, operæpretium me facturum ... paulò vberius explicem, quotnam sint cæli ... industriaque eorum numerus ab Astronomis sit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua tot one ipsi motus sint deprehensi: Postremo quisnam ordo inter orbes cælestes statuatur.

DE NVMERO ORBIVM CÆLESTIVM.

Veterum verò, qui vnum cælum ponunt.

NVETQVORVM Philosophorum nonnulli vnicum duntaxat cælum ... mabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur ... ea persuasi ratione. Omnis scientia nostra secundum ... ogitata, a sensu oritur. Cum igitur, quo ... que ad cælum oculos attollimus, non percipiamus vllam multitudinem cælorum, Solem ... & Luna, & ... omnes stellas, in vno eodemque cælo videntur existere ... sub nullum aliud sentium, præter visum, cadere possit, non ... plures cælos non ponamus. Verum hæc sententia nulla ratione defendi potest. Nullum enim corpus potest simul eodem tempore motibus oppositis & contrariis moueri. Nam dum ascendit, simul descenderet; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impossibile est, vt eodem tempore momento ex illo loco in hunc tendat, cùm hæc inter se pugnent: Atqui ... tes repeti ... untur diuersi motus, & oppositi: Cum ergo astra non per se moueantur, vt pisces in aqua, vel aues in aere, vt Aristoteles vult cum Philosophis & nos paulò post demonstrabimus, sed ad motum orbis, in quo sunt, sicut nodus in tabula ad motum tabulæ, vel clauus totus in rota aliqua ad motum totæ, oportebit cōcedere plures cælos, quam vnū, in quibus reponantur astra illa, quæ diuersis lationibus cientur. Quod verò diuersi motus in astris reperiantur, partim constat ex iis, quæ auctor supra exposuit de duplici motu corporum cælestium, ab Oriente videlicet in Occidentē, & contra, ab Occidente in Orientem, partim verò, & multò dilucidius in sequentibus elucescet, quando de cælorum motibus disputabimus, vbi etiam ostendemus, quanam industria ab Astronomis sint obseruati. Explodenda igitur est, tanquam vana, & inutilis hæc sententia. Ad rationem verò, quam auctores huius sententiæ afferunt, respondendum est, Verum quidem esse, nostram scientiā dum in hac mortali vita sumus, à sensibus oriri, sed negandum esse, non plures cælos sensu percipi. Quamuis enim visu non comprehendamus cælorum multitudinem, immo ne vnum quidem, tamen visu percipimus astra plurima, eaque diuersis, & oppositis motibus continuè cieri deprehēdimus. Quare propter hanc motuum diuersitatem plures orbes necessariò ponendi sunt.

Veteres verò, qui octo cælos ponunt.

ALII igitur, vt fuere omnes ferè Ægyptij, Chaldæi multum Astrologiæ dediti, & alij Astronomi ad tempora vsque Platonis, & Aristotelis, octo saltem cælos esse asseruerunt, propter octo distinctos motus, quos in sideribus obseruarunt. Cum enim Solem ac Lunam, nec non reliquas omnes stellas videtent continuè moueri ab Oriente versus Occidentem, diuturna consideratione, ac

experimento didicerunt, stellas omnes non semper esse coniunctas, aut distinctas eadem distantia, cùm interdum iungerentur, interdum dislocarentur: vt luce clarius singulis mensibus in Sole ac Luna experimur, propterea quod in Nouiluniis coniuncti sunt inuicem hi duo planetæ, in Pleniluniis autē inter se oppositi per diametrum. Qua ex re perspicuè collegerūt diuersos motus in astris. Nam si vnico duntaxat motu veherentur, in eadem semper distantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures cælos esse coacti sunt affirmare, saltem tot, quot motus diuersos in stellis deprehenderunt, quandoquidem stellæ non per se, sed vna cum orbe, in quo sunt infixæ, ceu nodus in tabula, circumferuntur. Quoniam vero diuturna obseruatione cognouerunt, magnum numerum stellarum, quales sunt omnes illę, quas fixas vocamus, vniformiter semper progredi eadem distantia, & eodem situ, atque ordine. Exempli gratia, duæ postremæ stellæ Plaustri, quod in Vrsa maiore est, cum stella polari, quæ est in extremitate caudæ Vrsæ minoris & ea stella, quæ in sinistro pede Cephei existit, constituunt semper lineam rectam. Pa[illegible] ratione ste[illegible] a[illegible] lucida, quæ est in lance Libræ Occ[illegible]entalio[illegible], & Arctophylax, seu Arcturus, & [illegible]ma stella caudæ Vrsæ maioris [illegible]n recta etiam [illegible] linea sunt positæ semper: Item Canis maior, Can[illegible] minor & stella [illegible] Plaustri quæ propinquior est polo Arctico, [illegible]ndum quoque rectam lineam sunt collocatæ: Item sinist[illegible] pes Orionis C[illegible] mino[illegible] cauda Leonis efficiunt semper quasi lineam rectam: Idem obseruat[illegible] st in oc[illegible]lo Tauri, humero sinistro O[illegible] & Cane ma[illegible]ore, Item in tribus ste[illegible] [illegible]stituunt triangu[illegible] Orionis Rursus in pede sinistro Orionis, oc[illegible]lo Tau[illegible] & [illegible]da in capite Medus[illegible] Sen[illegible] ter[illegible] [illegible] Virg[illegible]nia, Arctophy[illegible]ax & caud[illegible] Leo[illegible] constituunt fere trian[illegible] [illegible]m Is[illegible]celes, cuius basim efficiunt Arctophylax, & cauda Leonis: Item co[illegible] Canis minor & [illegible] stella Geminorum. Orientalior co[illegible]unt [illegible]um Isoscel[illegible]s, cuius b[illegible] efficitur a Cane minore, & stella illa G[illegible]minor[illegible] Idem der[illegible] in quā plurimis aliis stellis est obseruatum. De qua re lege Ptolemæum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Di[illegible]one, vbi complures obseruationes huiusmodi in medium adducuntur. Idcirc[illegible] omnes il[illegible]as in vnico duntaxat orbe cælesti collocari affirmarunt, quem omnes Firmamentū appellarunt, vt suprà est dictum, ad cuius motum æquali semper remotione, situ ac distantia inter sese circunducerentur. Obseruarunt rursus, inter omnia sidera, septem esse stellas, quas erraticas dixere, quæ nec inter se eandem seruabant distantiā, nec in eodem situ cum stellis fixis reperiebantur conclusérunt eas nō posse existere in Firmamento, in quo sunt stellæ fixæ, sic enim eandem distantiam semper cum ipsis haberent, quemadmodum & ipsæ inter se, sed nec omnes septem simul in aliquo alio cælo esse repositas, hac eum ratione eandem inter [illegible]ese seruarent distantiam, ac situm, quamuis cum stellis fixis ordinem continuè variarent. Quamobrem firmissimo argumento collegerunt sub Firmamento esse septem alios orbes collocandos, quos [illegible]ptem orbes septem planetarum [illegible]eu stellarum errantium nuncupar[illegible]nt. Et quoniam præter hos octo motus omnino inter se distinctus, & diuersos, stellarum nullum a[illegible]m cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt, putarunt[illegible]ue octauam sphæram, id est, Firmamentum continens stellas fixas esse primum mobile.

CAETERVM post hos extiterunt alij Astronomi, inter quos fuere Arsatilis, & Timocharis, qui anno ante Christi Natiuitatem CCCC. XXX. vel circiter floruerunt, & Alexandriæ siderum cursus obseruantes deprehende- *Sententia eorum, qui nouem cælos ponunt.*

[illegible] stellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu [illegible] ab Occidente in Orientem ferri, & non solum motu [illegible] ab ortu in occasum, ut antiqui existimabant. Sed quia nullas antiquorum habebant obseruationes, cum quibus suas conferre potuissent, effectum est, ut nihil [illegible] certi nobis de hoc motu reliquerint, sed omnia sub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen subsecutus est Abrachis, qui & Hipparchus, [illegible] dicte annis elapsis, qui suas obseruationes cum illorum obseruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Post annos deinde quasi [illegible] transactos, Agrias in Bithynia M[illegible]leus Geometra, qui & Menelaus, Romæ, & post hos omnes Ptolemæus Astrologorum princeps anno Domini C XXXI. aut circiter, multo adhuc dilucidius istum motum stellarum fixarum ab Occidente in Orientem cognouerunt: Qua autem id industria deprehenderit, mox aperiemus, cum de cælorum motibus egerimus. Cum igitur stellis fixis duplicem inesse motum nulli amplius sit dubium, & nullum corpus simplex duobus possit ferri motibus, ut euidentum est, [illegible] proprium Firmamento, ad cuius motum stellæ fixæ circumaguntur, [illegible] in eodem corpore [illegible] Firmamento, [illegible] ab ortu in occasum quod nonum [illegible] supra Firmamentum collocandum esse, ut sit [illegible] ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occasum [illegible] 24. horarum, secumque trahet sphæras [illegible] stellarum fixarum [illegible] tempore. Ipsum vero Firmamentum proprio motu ab Occasu in Ortum voluetur, quamuis tardissimé. Ita igitur Astronomi nouem orbes cælestes certissimis obseruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab Ortu in Occasum, & tardissimum [illegible] ab Occasu in Ortum, quorum vterque in [illegible] deprehensus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cælestium sequitur in hoc opusculo Ioannes de Sacro Bosco.

POST Ptolemæum denique annis intercedentibus M. C XL. fere, Tebith, Alphonsus Hispanorum rex anno Domini M. CC.L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte insignes Astronomi deprehenderunt quidem in stellis fixis duos motus prædictos, sed eas præterea obseruarunt tertio quodam motu, quem accessus, & recessus dixerunt, vt paulò post declarabitur, agitari. Quare cum corpus simplex vnico tantum motu ferri sit aptum, vt volunt Philosophi, nō potest nonum cælum esse primū mobile, sed supra ipsum esse decimum statuēdum cælum, quod sit primū mobile. Ita enim fiet, vt decimum cælum motu diurno, quem habet proprium ab Oriēte in Occidentē, secum trahat omnes cælos inferiores, atque adeo Firmamentū quoque cū stellis fixis, spacio 24. horarum. Nonum deinde cælum circumuehat suo proprio motu, quem obtinuit, ab Occidente in Orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cælos infra ipsum: Octauum denique cælum, seu Firmamētum, in quo stellæ fixæ existunt, moueatur tanquam proprio motu, accessu illo, & recessu, quem præfati Astronomi repererunt. Hic igitur denarius numerus orbiū cælestium in scholis Astronomorum celeberrimus hodie existit, quamuis non desint, qui, ne ab antiquis, maximè verò ab Aristotele discedere videantur, mordicùs octo tantū esse cælos defendere conantur. Verū cùm huiusmodi auctores nulla ratione defendere possint omnes motus, quos in cęlestibus corporibus videmus, vt perspicuum fiet, quando de motibus cælorū disseremus, meritò eorum sententia ab Astronomis reiicitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Aristotelis auctōritas: Si enim alium motum præter octo illos

deprehendissent, haud dubiè plures orbes admisissent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorũ, quam ex numero motuum, inuentus fuit ab ipsis. Quare his in parte magis Astrologis exercitatissimis, qui motus duodecim obseruarũt, septem nimirum inter se distinctos septem planetarum, & tres alios stellarum fixarum, est fides habenda, quam Aristoteli, cum ipsemet affirmet in 12. Metaph. Astronomos in rebus Astronomicis esse consulendos. Immo verò hi iidem auctores, qui adeo addicti Aristoteli, & antiquis esse volunt, vt in numero orbium cælestium ab ipsis minime discedere velint, ab eisdem in ordine eorundem orbium propter manifestissimas Astronomorũ obseruationes recedunt, vt posteà perspicuum fiet. Quod si aliquis obiiciat. Omnis motus cæli, vt vult Aristoteles in 12. Metaph. cap. 8. est propter motum astri. cum igitur in nono cælo, ac decimo nullum existat astrum, quoniam ibi nullum apparet, frustra videntur supra octo cælos, in quibus omnes stellæ inhærent, duo alij mobiles nulla stella insigniti collocari. Respondendum est, licet in cælo nono, & decimo nullum existat astrum, motum tamen cuiusque illorum in motum aliquem astrorum, quæ in alijs existunt cælis, redundare. Nam ad motũ decimi cæli, seu primi mobilis, mouentur omnia astra ab Ortu in Occasum. Et ad motũ noni cæli eadẽ circumuehũtur ab Occasu in Ortum, quod quidem sufficit, vt motus cæli sit propter motum astri institutus. Dici quoque potest, Aristotelem locutum fuisse loco citato de motibus cælorum prout tunc cogniti fuerant, & sic motus cuiuslibet cæli ordinabatur in motum astri in eo existentis, quod tamen non est necessarium, cùm id nulla ratio suadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

ACCEDIT etiam si placet auctoritas sacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponendum saltem vnum adhuc cælum supra Firmamentum. Cum enim legamus in libro Geneseos, Deum posuisse Firmamẽtum diuidens aquas ab aquis. Item in Psal. 148. *Et aquæ omnes, quæ super cælos sunt*, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas supra cælum octauum esse fluxibiles, & caducas, sicut sunt istæ inferiores. Sed nomine aquarum intelligendum erit, vt plurimi Theologorum explicant, Cælũ nonum, vel potius aggregatũ ex nono, ac decimo cælo, quod propter claritatem, & perspicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ sint partes densiores, vt in reliquis orbibus, cuiusmodi sunt astra, nomine aquarum optimo iure appellari potest. Quare a nonnullis Theologis dici solet cælum glaciale, seu aqueum. Et ab alijs Chrystallinum.

cœlũ Chrystallinum, Cœlum Empyreum.

SVPRA hos vero decem cælos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cœtus, aliud cælum esse affirmant, immobile quidem, & nulla præditum stella, sed fœlicem angelorum, & Beatorum sedem, ac patriam, quod vocant cælum Empyreum, ab igne, quod mirè sit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Astronomis cognosci potest, cum non moueatur.

NIHILOMINVS non desunt, qui certis quibusdam experientiis probare nituntur, valdè esse conueniens, vndecimum illud cælum pro suis immobile supra omnes cælos existere. Nam, vt Plinius testatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Nestum amnes, procreantur leones longe viribus præstantiores iis, quos Africa, aut Syria gignit. Cùm igitur hoc non fiat per totam eam latitudinem, seu tractum terræ ab Oriente versus Occidẽtem, in quo dicti amnes sunt siti, causa huius varietatis erit, vt asserũt, influxus alicuius cæli im-

mo [illegible] illum tractum terræ existentis. Si enim causa esset influxus stellarum [illegible] sphærarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab Oriente versus Occidentem, propter continuum motum stellarũ, tales homines nasci, cuius oppositum videmus. Deinde quia in Hungaria sub latitudine 47. grad. equi velocissimi procreantur, & validissimi, qui in aliis regionibus eiusdem latitudinis minimè producũtur. Denique in Mauritania innumeræ quasi simiæ generantur: Et multa alia huiusmodi experimenta adduci possent, vt de vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectu à cælo durante [illegible] quiescente produci videntur. Scio Philosophos respondere, hanc diuersitatem effectuum in eodem climate pẽdere totam ex varia dispositione terræ. sed instant auctores prædicti, cùm terra disponatur varie à variis aspectibus corporum superiorum, non poterit reddi sufficiens causa, cur in eodem climate eadem non sit dispositio, quandoquidem omnes partes eiusdem climatis respectu cælorum mobilium eosdem habeant aspectus successiuè. Verum enim vero, quicquid dicatur hac de re, hoc certum esse debet, sine magna temeritate [illegible] non posse cælum Empyreum, quod est immobile, eo quòd iam communis Theologorum schola illud admisit.

Vndecim cæli secundum Astronomos huius temporis.

STATVVNT ergò Astronomi huius temporis in vniuersum esse vndecim cælos, decem quidem, mobiles, vnum verò, ex sententia Theologorum, immobile prorsus. Ratio autem, propter quam decem cælos mobiles admittunt, perspicua erit, quando pertractabimus, quanam industria inuenti ab ipsis fuerint decem distincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

DE MOTIBVS ORBIVM CÆLESTIVM.

[illegible]

AVCTORES, qui vnum duntaxat cælum esse credunt, omnem motum à cælesti orbe excludũt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleste moueri asserũt, sed in eodem loco semper permanere: Videri tamen nobis moueri stellas ab Oriente in Occidentẽ. Hunc enim motum diurnum, (saltẽ apparentẽ, nulla ratione negare possunt, cùm quotidie Solẽ, & reliqua sidera oriri, & occidere cernamus) propter motũ terræ, quem, vt aiunt, habet ab Occidẽte in Orientẽ. Nam queadmodũ ei, qui in flumine aliquo celeri nauis cursu defertur, videtur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa posita obuiá venire, quasi ipse prorsus perstaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra existentibus contingit. Quoniam enim terra nobiscum mouetur ab occasu in ortum motu rapidissimo, videmur nos quiescere, & stellæ in contrariam partem, nempè ab ortu in occasum, moueri, cùm tamen ipsæ omnino sint immobiles, nos autem moueamur, vt dictũ est. Verum hæc sententia nullius prorsus est momẽti, & omnino ridicula existit. Si enim vera esset, perpetuo inter astra idem situs, ordo, ac distantia cerneretur, quod est contra omnem experientiam: Planetæ namque continuo inter se variant & situm, & ordinem, distantiamque, vt luce clarius constat in Sole atque Luna, cùm hi duo planetæ aliquando sint quasi coniuncti, aliquando verò per diametrum oppositi: Idemq́ue de cæteris planetis iudicium habeto.

Sententia eorum, qui dicunt cælum & terram quiescere, & stellas per se moueri.

QVIDAM verò asserunt, non solum cælum, verum etiam terram quiescere, stellas verò per sese moueri, vt aues in aëre, seu pisces in mari, ab Oriente in Occidentem: Sed quoniam hac ratione non possent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experiẽtia, cùm nõ solum planetas videamus ab ortu

in occa

in occasum moueri, sed etiam ab occasu in ortú. Idcircò alij cælum moueri ab Oriente in Occidentem, secumque stellas circunducere, singulas verò stellas, singulos etiam habere motus ab Occidente in Orientem affirmant. Quam ob rem, inquiunt, efficitur, vt omnia astra eodem tempore videantur motum diurnum absoluere. In temporibus verò inæqualibus ea moueri ob occasu in ortum deprehendamus. Cæterùm neque hæc opinio admittenda est, quoniam vt in sequentibus demonstrabimus, impossibile est stellas per sese moueri, si vera sunt ea quæ in motibus apparent, sed necesse est eas ad motum duntaxat orbis in quo sunt circunduci.

Similiter ... qui dicunt ... moueri ab ortu in occasum, stellas ... ab occasu in ortum.

NEQVE verò ij etiam qui plures esse cælos existimant, idem sentiunt de motibus corporum cælestium. Nam vt ab iis, qui octo tantùm esse credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, singulos orbes cælestes singulis ab occasu in ortum motibus cieri: negare enim non possunt, distinctos esse motus 7. planetarum & inter sese, & facta quoque comparatione cú stellis fixis, cùm interdum coniungantur planetæ inter se, & cum stellis fixis, interdum verò dissocientur ab eisdem. Motum autem cælorum diurnum ab Oriente in Occidentem omninò è medio tollunt. Neque enim fieri potest, (dicunt vt vnum idémque corpus motibus contrariis & oppositis, cuiusmodi sunt motus ab Oriente in Occidentem, & motus ab Occidente in Orientem, simul possit eodem tempore moueri. At cùm se viderent cum experientia & sensu pugnare: Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas stellas motu diurno ab Oriente in Occidentem labi, cùm modò oriantur supra Horizontem, modò sub eodem descendant) commenti sunt, apparere nobis cælos cùm astris moueri ab ortu in occasum, quoniam terra nobiscum ab occasu in ortum velo[...] ri motu quam Planetæ, nempe spacio 24. horarum, circúfertur. Vnde nos [...] scere, stellas verò nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auct[o]res pri[...] opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cælestibus sentiendum est, quo[...]niam hac ratione non omnes motus hactenus obseruati defendi possunt, v[t] posteà cóstabit. Huc accedit, minimè terram tanta velocitate ab occasu in ortum ferri, veluti in sequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc sententia assumat, motum cælorum ab Oriente in Occidentem contrarium esse ei, qui fit ab Occidente in Orientem, quod falsum esse, mox explicabitur.

Prima sententia de motibus cælorum, secundum eos qui octo cælos statuunt.

Co[...] ma[...]

NONNVLLI autem credentes quoque, prædictos duos motus inter se esse contrarios, asserunt: Cælos duntaxat moueri diurno motu ab Oriente in Occidentem: immò hoc motu non solum orbes cælestes, verùm etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animá mundi appellant. Ita tamen vt quò aliqua sphæra, animæ mundi propinquior existit, eò etiam velociùs ab ea moueatur, & quò remotior, eò tardiùs: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, seu centro ipsius, tardius mouentur: partes verò eius circunferentiæ viciniores, velociùs feruntur. Vnde dicunt supremum cælum velocissimè omniú moueri, quoniam animæ mundi propinquissimum est: terrá autem tardissimè, adeò vt non percipiatur motus eius ob maximá tarditaté, quia longissimè ab anima mundi recessit, & proptereà omnibus quiescere videtur, cùm tamen paulatim, & quasi insensibiliter ab Oriente in Occidenté rapiatur quod hoc indicio persuadere conantur. Videmus, aiunt terram in partibus occidentalibus continuè, & sensim sub mare tendere, & è contrariò in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidé euidéter nobis demonstrát

Secunda sententia de motibus cælorum, secundum eos, qui octo cælos concedunt.

columnæ

columnæ Herculis positæ in litore Oceani Occidentalis, & columnæ eiusdem positæ in littore Oceani Orientalis. Illæ enim hac tẽpestate per multa milliaria intra mare reperiuntur iuxta plagas Occidentales. Hæ vero contra per totidem milliaria extra mare in partibus Orientalibus conspiciuntur. Manifestũ ergo signum est, terrã paulatim ab Oriente in Occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam verò præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab Occidente in Orientem, quod non semper sint in eadẽ distantia ad inuicem, neq; sub eisdem semper existãt stellis fixis, sed ab eis Orientẽ versus recedant, quod tamen ipsi negant ideo causam esse hac asserũt, cur aliqui cæli ab Occidente in Orientem ferri credantur, quamuis re ipsa ab Oriẽte tantũ in Occidentem cieantur. Quia nimirum sphæræ inferiores, quo magis à supremo cælo, & ab anima illa mundi distant, eo minùs vt dictũ est, efficaciter mouentur, qua de causa tardiùs circunferuntur, & pedetentim videntur retrocedere ab Occidente in Orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cælestes orbes maxime a supremo recedit, tardissime ab Oriente in Occidentẽ [illegible], & velocissimè nempe spacio vnius mensis, videatur integrũ circuitum ab Occidente in Orientem peragere. Reliquæ vero sphæræ, quò superiores [illegible] apparent nobis ferri ab occasu in ortũ. Quæ omnia vnico [illegible] exemplo [illegible] nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum [illegible] lateraliter secundum lineas rectas dispositorum. Incipiantq; ex eodem loco [illegible] ab Oriente in Occidentem progredi, hac tamen lege, vt ij qui in primo [illegible] repe[illegible] celerrimo gressu incedant, tardius autem ij qui in secundo [illegible], & lentissime ij qui in tertio ordine existunt. Quo pacto, perspicuum [illegible] primum ordinem [illegible] duos incitato illo cursu antecedere, magis tamen [illegible] tertium quam secundum. Quare si quis procul dictos ordines intuetur [illegible] secundum ordinẽ, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quam secundum: cũ tamen re ipsa ab Oriente versus Occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorsus de [illegible] videntur, aiunt nobis planetæ ab Occidente in Orientẽ moueri. Hanc [illegible] sententiam eò libentius amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cũ aliis auctoribus, quòd nulla ratione imaginari queant, vnũ & idem corpus cæleste duobus motibus ferri, nimirũ ab Oriente versus Occidentem, & rursus ab Occidente Orientem versus. Quoniam cùm hi motus, vt aiunt, sint contrarii, necesse est alterum eorum esse violentum, quod fieri nõ potest: immo absurdum videtur concedere violentiam in corporibus cælestibus, tum quia nullum violentum est perpetuum: Motus autem cæli perpetuus est, ex Aristotelis sententia, tum etiam quia omne violentum cõtinuè magis ac magis debilitatur. Motus autem cæli semper eadem celeritate absque vlla defectione conficitur. Accedit etiam, aiunt, ꝙ non est ponenda pluralitas motuum absque necessitate. Cùm igitur nulla nos necessitas cogat, vt fateamur planetas ab Occidente in Orientem moueri, quandoquidem ob rationem iam dictã nobis ita moueri videntur, frustrà & temerè inducitur hæc pluralitas motuũ ab Astronomis. Verùm hæc sententia vera esse nullo modo potest, cum non possit omnium, quæ in motibus cælestibus apparent, reddere rationem. Nam si orbes inferiores nõ haberent peculiares motus ab Occidente in Orientem, sed solũ propter illam quasi repedationem, seu retardationem moueri ab Occasu in ortum existimarentur, defectio illa inferiorum orbiũ per eandem lineam fieret, & circa eosdẽ polos, putâ per circulũ Æquinoctialem, & circa polos mundi, cùm motus diur-

Confutatio [illegible] [illegible]

nus

... mit t... in in quibusq a partibus, ob c... aquatu, idei ... a..., ibi nunc est mare. Eodem mo..o, q... in alii partibus decrescit... apparet nunc terra, vbi anteá fuit mare. Cuius rei indicium esse po... permutatio ma..is cum terra, & terræ cum mari, non ...lū repen... esse ab Oriente in Occidentem, quod tamen ... illorū sent... se ...tu, verum ... tam in Septentrione, & Au...tro, & reliquis mundi partibus.

... sententia ... celo rum ... ...

Alii, vt Augustinus Ricius, quem ... quitur Orontius, & alii nonnulli ... hac ratione nullo modo posse apparentias, & φαινόμενα defendi, volen... ... o orbium numero esse contenti, dixerunt, totum aggregatum ... habere vnum communem motum ab Oriente in Occidentem, ita vt ... nulli particulari orbi conueniat, tamquam vni, sed omnibus simul ... Sicut nec motus progressi... animalis conuenit huic vel illi membro particulari, sed toti animali. Atque hic motus diurnus appellari solet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati vnusquisque orbis, ... quinti, habet adhuc peculiarem & proprium motū ... Occidente in Orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi assistens. Neque hoc mirum videri debet, ... asserunt, cum etiá in animalibus videamus singula membra contrarium posse habere motum motui progressiuo totius animalis. Potest namq; fieri, vt totum animal progrediatur ab Oriente Occidentem versus, & nihilominus manus vel caput, vel aliud membrum ... moueatur simul eodem tempore ... contrariam partem, puta ab Occidente versus Orientem. Quòd si obiicias, hac ratione non posse assignari primum mobile, cùm octaua ... que sphæra ab o...asu in ortum voluatur, quod tamen tota Philosophorū ... Astronomorum cohors vnanimi consensu admittit. Respódet Augustinus ..., Primú mobile posse duplici sensu intelligi. Vno modo vt significet il... corpus quod per se primo à motore primo vertitur, & hoc modo nulla sphæra cæle...is particula... primum mobile dici potest, cum nulla per se primo moueatur a primo motore, sed vt uti pars ad motū totius: Alio modo primum mobile sumi potest pro eo corpore, quod inter cætera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur, & in hoc sensu octaua sphæra, etiamsi ob occasu in ortum circumducatur, primum mobile potest appellari eo quod intelligentiis, seu substantiis à co...pore ...beris sit propinquior, & vicinior.

... 4.

QVAMVIS vero hæc sententia videatur primo aspectu ingeniosa satis ac probabilis, nihilominus, si ré d...igentius considerare velimus, deprehendemus, eam veram esse non posse. Primo, quoniá impossibile est, totum aggregatū ab vna intelligētia moueri posse ab ortu in occasum, & singulos rursus cælos, nullo excepto, a propriis intelligentiis in contrariam partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatum, & ab Ortu in Occasum, & ab occasu in ortum eodē tépore moueretur, quod nullo modo fieri potest, vt in exēplo ab auctoribus huius opinionis adducto perspicuū esse potest. Nam licet si animal ab ortu in occasum proprio motu progressiuo tendat, manus, vel aliquod aliud mēbrū è cōtrario ab Occasu in Ortū possit moueri, tamē naturæ repugnare videtur, vt omnes simul partes animalis, nulla dēpta, hoc motu cōtrario cieri possint, Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppositas eodem tempore pergeret, quod fieri nequaquam potest, sed neque cogitatione apprehendi. Secundó, Si totum aggregatum cælorum ab Oriente in Occidentem, deinde singuli orbes peculiaribus motibus ab Occidente in Orientē ferrentur, ita vt nullus orbis alterū suo motu traharet (ob hanc enim causam præcipuam nolunt

admit

admittere supra Firmamētum aliud cælum, quod tanquam primū mobile suo motu inferiores orbes ab ortu in occasum secū rapiat) nō posset vnus idemq; orbis plures motus habere quā duos, Vnū videlicet, quatenus est pars totius aggregati, alterum verò sibi propriū, & peculiarem: Hoc autē falsum est. Nam in cælestibus corporibus plures motus deprehēduntur. Cælū enim Lunæ totale cum suis orbibus partialibus mouetur ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, vt experientia docet, & ipsi fatentur quoq;. Rursus præter duos istos motus mouetur alio a tertio motu ab Oriente in Occidentē super polos Zodiaci, vt ex Theorica Lunæ cōstat, quem quidē motum nulla ratione tueri possunt, nisi concedant motum raptus, vt mox declarabitur. Hoc enim concesso, mouebitur cælum Lunæ ab Oriente in Occidentē motu diurno super polos mundi ad motum primi mobilis: Ab Occidente verò in Orientē super polos Zodiaci ad motum nonæ sphæræ, Ab Oriente denique in Occidentem super polos etiam Zodiaci proprio motu. Tertiò, Si propterea totum aggregatum ab ortu in occasum mouetur, & non singuli cæli, quia nimirum videmus motū illum communem esse omnibus cælis, non video, cur non etiam eadem ratione asserant, omnes octo cælos, tanquam vnum totum, ab vna intelligentia ab occasu in ortum circumduci, quandoquidem omnes octo cæli eodē tempore, eademq; velocitate ab Occidente in Orientem feruntur. Diuersitas enim motus planetarū quam cernimus, nō prouenit à cælis totalibus, sed à particularibus orbibus Eccentricis, in quibus planetæ, vel eorum Epicycli sunt infixi imino multo maiori vniformitate, & æqualitate, quam ab ortu in occasum: quod tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquēda est ergo & hæc sententia tanquam impossibilis, & quæ non omnia phænomena tueri possit.

Qvapropter aliter cum Astronomis doctioribus de motibus cælorum dicendū erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosq; notissimos, in cælis obseruari, vnū videlicet ab Oriente in Occidētem, alterū verò ab Occidente in Orientem; (De motu enim illo accessus & recessus, qui obseruatus fuit in octaua sphæra, quoniam nō tam facile & vix à peritissimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, sed cum paulò post exponemus, cū periodos omnium motuum assignabimus) Quorum prior proprius est, ac peculiaris primo mobili, seu decimæ sphæræ, Vnde & primus motus dici solet. Mouetur enim decima sphæra, seu primum mobile simplicissimo tantū, ac regularissimo motu ab Oriente per Meridiem in Occidētem, & hinc rursus per mediam noctem in Orientem. Qui quidem motus cōficitur super polos mundi, & per circulum Æquinoctialem in die naturali, hoc est, spacio 24. horarū, circa terram semel propter quam causam motus diurnus vulgò appellari consueuit: Hoc autem motu primum mobile, seu decima sphæra omnes alias nouem inferiores sphæras secum rapit ab Oriente in Occidentem sine vlla resistētia, singulis diebus circa terram semel, qui quidem motus dicitur hisce inferioribus sphæris conuenire per accidens & non per se, cùm non sit ipsarum proprius, sed ab extrinseco ipsis adueniat. Mouentur enim raptu, seu motu primi mobilis, non secus, ac ij, qui in naui, aut curru sedentes ad motum nauis, seu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quòd si à primo mobili non circunferrentur, nullo pacto mouerentur ab Oriente in Occidētem; quemadmodum nec illi, qui in naui, siue curru sedent, si non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, sed immobiles permanerent. Posterior verò motus proprius est nouem inferioribus sphæris, & nullo modo decimæ sphæræ, siue primo mobili conuenit. Pri

[illegible] ... m.pro uid [illegible] mu[illegible] ... uam mo[illegible] progressi[illegible] ... ad motum [illegible] Occid[illegible] ... in Orientem [illegible] ... mmota per [illegible] ... um ipl[illegible] ... nobis [illegible] motu he[illegible] ... te.

[illegible] ... m & [illegible] cx um po[illegible] ... O[illegible] in Occidentem, & ab Occidente in O[illegible] ... terminis oppositis, & c[illegible] Re[illegible] ... M[illegible] ab Oriente in O[illegible] ... & [illegible] & per [illegible] m Æ[illegible] ... Zodiacum. Verum hæc [illegible] ... Sic [illegible] ... ab O[illegible] eodem tempore ab Occidente [illegible] Orientem [illegible] dente & ab eodem [illegible] deret quod [illegible] nec per diuersas lineas fieri potest, cum hæc duo maxime [illegible] Quam breui dicendum est [illegible] modo prædictis [illegible]. Omnes enim cæli inferiores [illegible] rapti primi mobilis moue[illegible] per accidens, & præter naturam suam ab ortu in occasum feruntur [illegible] motu alieno, per se [illegible] ab occasu in ortum, puta proprio motu, & secundum propriam naturam tendant: similiter tamen ab Oriente in Occidentem mouentur omnes, & nulli simpliciter ab Occidente in Orientem, sed secundum quid, quia [illegible] signa Orientalia mouentur, ut mox declarabitur, Quod ut intelligatur, duo sunt Zodiaci in corporibus cælestibus [illegible] concipiendi, Vnus quidem in primo motu, seu decimo cælo, [illegible] alterus, ac proprie Zodiacus, quem Astronomi intelligunt, quando de Zodiaco absolute loquuntur, constant duodecim partibus æqualibus: quæ signa cælestia vocantur, hoc ordine, Aries, Taurus Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces: quæ his characteribus ab Astronomis exprimi solent.

Aries	*Taurus*	*Gemini*	*Cancer*	*Leo*	*Virgo*
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	*Scorpius*	*Sagittarius*	*Capricornus*	*Aquarius*	*Pisces.*
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim

[illegible] hoc momẽ o [illegible] & di [illegible] immediatè post [illegible] deretur [illegible] signi ♉ [illegible] & adæquatè fuerit sub signo ♉, sta [illegible] ♊ & ita deinceps [illegible] ♈, primi mobilis [illegible] hac [illegible] Zodiacus non [illegible] ab Oriente [illegible] ntem, [illegible] non magis ab Oriente recedat [illegible] Non autem [illegible] ab O [illegible] nam nunquã magis ab Occidente [illegible] ad [illegible] contrarium apparet cũ perpetuò Solem ac Lunam & [illegible] occasum tendere cernamus. D [illegible] tamen [illegible] modo ab Occidente in Orientem, [illegible] etiamsi Occidenti [illegible] & Orienti appropinquet, accedit tamen ad signa [illegible] est. Idem quoque prorsus dicendum [illegible] de aliis sphæris [illegible] & orbibus septem planetarum. Quamuis enim co [illegible] trah [illegible] ab Oriente in Occident [illegible] nihilominus ab Zodiaco primi mobilis mouentur, petendo signa Orientalia, secundum [illegible] ste [illegible] oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol subiit totum signum ♈, primi mobilis [illegible] mox ex ♈ sub signum ♉, succedere, & ita deinceps, donec [illegible] rursum subeat signum ♈.

Soli inferiores mouentur [illegible] ab ortu [illegible] secundũ quod [illegible] ab occasu in ortum.

Hoc igitur pacto verum est, cælos omnes simpliciter moueri ab Oriente in Occidentem, quia nullum datur instans temporis, in quo quodlibet punctum in illis assumptum non semper magis ac magis ab Oriente recedat, & accedat ad Occidentem: & rursus omnes orbes infra primũ mobile moueri ab Occidente in Orientem secundum quid, id est, ad signa Orientalia; non autem

...cùm nullum detur instans, in quo ab Occidente Orientē ... tantum sub alijs signis Orientalibus reperiatur, vt manifestè percipimus. Vt autē simpliciter aliquid ex ... dicatur ..., necesse est, vt illum relinquat, & ad alium accedat. Cum igitur ... videamus Solem, vel alias stellas, Occidētem deserere, & ad Orientem accedere, non poterimus dicere, cælos simpliciter ab Occidēte in Orientem moueri, ... tantum secundum quid, nempe ad signa Orientalia, vt iam exposuimus. Simpliciter autem moueri dicuntur ab Oriente in Occidentem, quoniam nullum datur instās temporis, in quo non magis recedat ab Oriente, & Occidenti appropinquent, propter motum ... rapi... primi mobilis, à quo rapiuntur. Quod si à primo mobili non raperentur, tunc simpliciter ab Occidente in Orientem mouerentur, quia nullum daretur instās, in quo non magis ab Occidente discederent, & ad Orientem accederent. Item, ... propter ... locius mouerentur ab Occidente in Orientem ... quàm ad motum ... mobilis ab Oriente in Occidentē, simpliciter ... ab ... in Orientem, & secundum quid ab Orientem ... tam quia nimirum hac ratione ... magis ... ab Occidente remouerentur, & ad Orientem accederent, non autem e contra.

Hæc autem omnia fieri posse vno, aut altero exemplo ... aliqua ab Oriente in Occidentem maxima celeritate ... eodem tempore, gradu admodū tardo perambulet nauim à prora ad puppim. Quo posito, nonne vides, Nauclerum simpliciter quidem ... ab Oriente in Occidentē, eo quòd ad motū nauis celerius multo, quàm ipse ... in contrariā partē moueatur, & ob id semper magis ab Oriente ..., Occidenti verò appropinquet? Simul tamen secundum quid moueri ad ... Orientē id est, ad partes Orientales nauis, non autē simpliciter ... si nauis immota consisteret, Nauclerū simpliciter tunc moueri ab Occidente in Orientem, cùm semper magis ad Orientē accederet, & ab Occidente recederet. Nōne denique idem contingere cōspicis, si Nauclerus citatiori motu incederet, quam nauis? Ita igitur intelligendum est cælos inferiores moueri sub Zodiaco primi mobilis ab Occidente in Orientē. Clarius autem fortasse percipietur in formica, quæ lento gradu contra motum velocissimū alicuius rotæ, quæ ab Oriente in Occidentē moueatur, incedit. Idē intelligi poterit in sphærula aliqua vitrea lucente. Si enim impleatur aqua limpida, quam versus te sic agites, vt aqua paulatim aduersus te moueatur; Deinde vitrea illa sphærula in oppositā partē celerrimè circūuoluatur, mox cōspicies aquam in vitro contentā ad motum sphærulæ pariter moueri, pariterq; contra nitendo aduersus te moueri. Per sphærulā igitur illā vitream lucētem, primū mobile, & per aquam in eā cōtentam, inferiores sphæræ primo mobili cōtra nitentes animo cōcipiendi sunt. Hoc etiam cerni potest in pelui, si aqua impleatur.

Cur motus ab oriente ... ab occidente ... non ... contrarij dicantur.

EX HAC porrò declaratione, & exemplis adductis, perspicuum relinquitur, duos prædictos cælorum motus, quorum vnus est ab Oriente in Occidentem, alter ab Occidente in Orientem, non esse contrarios, cùm non simpliciter ad terminos cōtrarios, putà ad Orientem, & ad Occidentē fiant, vt explicauimus. Contrarij namque motus referri debent ad ... num idem, punctum fixum, vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur, & alio ab eodem recedatur, quod in motibus cælorum minimè fieri diximus. Dicuntur tamen isti duo motus, communi loquendi modo, contrarij, & oppositi, ratione termino-

rum

[illegible] um putà O[illegible] & O[illegible]cidentis. Mouentur en[illegible] [illegible] [illegible] ad Occidentem, secundum [illegible] ad al[illegible] [illegible] em, h[illegible] est, ad parte Orientales [illegible] est [illegible] [illegible] non modò super diuersos po[illegible] & [illegible] iam tam po[illegible] [illegible] ipsa mouentur [illegible] [illegible] dem p[illegible] os, & per eandem [illegible] ab Occide[illegible] [illegible] quam ab O[illegible] n Occideotem [illegible] luuntur. Imm[illegible] [illegible] dem corpus cæleste moue[illegible] ab O[illegible] [illegible] a Oc[illegible] dente in Orientem. O[illegible] [illegible] caput & caudam Draconis mo[illegible] [illegible] num q[illegible] pe[illegible] polo mun[illegible] ab O[illegible] O[illegible] [illegible] aci, & super col[illegible] [illegible] Me[illegible] ab O[illegible] O[illegible] [illegible] vt in Theoricis planetarum declaratur. Causa tam[illegible] n cur [illegible] iam, [illegible] pe[illegible] um Z[illegible] acum & no[illegible] eandem [illegible] Æquino[illegible] ialem circulum, hoc est cur super al[illegible] po[illegible] Z[illegible] aci, & [illegible] osdem putà mundi polos, quod tam[illegible] n op[illegible] e fieri potuisset a[illegible] Occi[illegible] in Orientem [illegible] ad [illegible] ensum iam expositum, inte[illegible] [illegible] hæræ te[illegible] uantur est secundum P[illegible] los[illegible] phos gubernatio mundi [illegible] vide[illegible] t per acce[illegible] [illegible] planetarum [illegible] Z[illegible] o ad Boream [illegible] Septentrionem, & a[illegible] [illegible] ium [illegible] Meridiem, [illegible] a c[illegible] ingant an[illegible] tempora ad varias rerum [illegible] ones accommodata, vt [illegible] q[illegible] Aristoteles lib. 2. de Genet. & corrup.

DE PERIODIS MOTVVM CÆLESTIVM.

DECIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniformi [illegible] gularique motu, eóque citatissimo, super mundi polos, & per circu[illegible] m Æquinoctialem, vt dictum est, suam explet circuitionem ab Oriente in Occidẽtem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Æquinoctiales, hoc est, spatio vnius diei naturalis. Vnde & eius motus, diurnus est appellatus. Huius autem motus impetu, omnes inferiores orbes, immo & tota sphæra ignis, & magna pars aëris, & secundum quorundam sententiam bona pars Oceani ab [illegible] rtu ad occasum rapiuntur. Ex quo fit, vt isto motu diurno Sol, & reliqua omnia Astra, exlique puncta singula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos describant circa polos mundi, eò quidem maiores, qu[illegible] magis a polis recedunt: minores vero quò magis ad polos accedunt. Vnde Æquinoctialis circulus est omnium parallelorum maximus, quoniam describitur a puncto maxime remoto ab vtroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes, eadem prorsus, qua primum mobile, velocitate circunducerentur, nisi peculiaribus suis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim resistentiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

NAM Nonus orbis sub primo mobili spacio 24. horarum, hoc est, vnius diei naturalis, ab occasu in ortum progreditur, iuxta tabulas Alphonsinas, quatuor particulis sexagenariis ex iis, quæ ab Astronomis Tertia appellantur, & 20. Quartis, ita vt singulis annis conficiat 26. secunda, 25. tertia, & 50. quarta. Ducentis veró annis 1. gradum 28. min. 9. sec. 47. tertia & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum cursum per Zodiacum absoluat quasi in 49000. annorum spacio. Nam si præcisè loqui velimus, in tanto annorum spacio Nonus orbis pauló plus conficit, secundum dictas tabulas, quàm integrum circulũ: confi-

[illegible] 36[illegible] tertia [illegible] & quart[illegible] hoc autem spacium, seu tempus [illegible] an[illegible] lari [illegible] Platonicum [illegible] oc enim tot[illegible] [illegible] indem situm reditura autumant [illegible] quidam volunt [illegible] [illegible] e in mundo sunt, eodem ordine [illegible] situra, quo nunc [illegible] m[illegible] hoc asserere videtur, cum enim secundum ple[illegible] sue, [illegible] qu[illegible] sint inter se incommensurabiles fieri non potest, vt vnquam m[illegible] indem situm & ordinē, quem nunc habent [illegible] [illegible] Mouit autem fortassis Alphonsum re[illegible] asser[illegible] dum [illegible] us compleri in spacio 49[illegible] annorum [illegible] iam [illegible] at tem[illegible] Æquinoctia, & Solstitia quotannis in Calendar[illegible] recedere [illegible] Min. [illegible] sec. 44. vnius horæ. Et in anois 4[illegible] per dies ferme [illegible]. Ita vt in dicto spacio annorum 49[illegible] ad pristinam quasi sedem redeant. Ptolomæus [illegible] m asseuerat hunc motum perfici in 36[illegible] annorum circ[illegible] ita vt Nonus orbis gradum percurrat in [illegible] annis. Albategnius vero vult [illegible] itum motum ab [illegible] spacio [illegible] annorum, ita vt perag[illegible] vnum g[illegible] [illegible] Tam varie de periodo huius motus [illegible] [illegible] ata [illegible]. Nunc [illegible] um sit & certum Nonum [illegible] ab Occ[illegible] te in Orientem trahere secum [illegible] inferiores sphæras c[illegible] [illegible] re[illegible] nam sphæram. Iuxta enim [illegible] Astro[illegible] [illegible] o motu circunfert inferiore [illegible] lib. contig[illegible] [illegible] on autem superiorem.

[illegible] or[illegible] s præter [illegible] uo isto motu [illegible] ab [illegible] peculiarem adhuc, & proprium motum habet quem [illegible] & recessu seu m[illegible] trepidati[illegible] [illegible] super principia ♈,& ♎, nonæ sphæræ ta[illegible] quā p[illegible] nim ♈,& ♎, octauæ sphæræ circa [illegible] ♈,& ♎ nonæ [illegible] [illegible] ulo [illegible] quosdam paruos, quorum semi[illegible] ametri c[illegible] [illegible] distāt initia ♈,& ♎, octauæ sphæræ à principus ♈,& ♎, nonæ [illegible] [illegible] xta doctrinam Alphons. Regis. Ex hoc verò motu principi[illegible] ♈ & ♎ o[illegible] uæ sphæræ circa principia ♈,& ♎, nonæ sphæræ con[illegible] ntur, nul[illegible] um [illegible] pūctum octaui cæli circulum perfectum absoluere sed quodam [illegible] do [illegible] hoc est, nunc accedere ad polum arcticū, & ab antarctico remou[illegible] [illegible] a polo Arctico discedere, & ad Antarcticum accedere. Periodus istius motus cūplectitur spacium 7[illegible] cc. annorum, ita vt si diuidantur circuli illi parui in [illegible] grad. in [illegible] annis fere vnus grad. absoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum, mouentur, cùm sint cum octaua sphæra concentrici. Sed vt verum fateamur, licet propter phænomena seu apparentias, quas paulo pòst adducemus, n[illegible] ssariò concedendus videatur hu[illegible] modi motus in octaua [illegible], [illegible] aliquid simile, tamen valde incertum est, cum ita fieri, vt Alphon[illegible] [illegible] Mul[illegible] enim al[illegible] surda [illegible] lum consequi videntur, [illegible] mox docebimus.

SATVRNI globus præter dictos tres motus, habet motum propriū quem conficit ab Occidente in Oriētem annis 3[illegible] ferè. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quasi [illegible] & tertia 35.

IVPITER suum circuitum explet 12. ferè annis. Quolibet enim die perambit min. 4. sec. 59. ter. [illegible].

MARS absol[illegible] suum motum ab Occasu in ortum annis fere [illegible]. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min. 31. sec. 26. ter. 38.

SOL conficit suum iter ab Occideote in Orientem diebus 365. ho[illegible] [illegible] m

nutis 49. sec. 16. Quod spacium anni Solaris appellari so[let]. Ex quo patet: A[n]num non præcise continere 365. dies, & hor[as] [6]. vt in Calendario Romano [sup]ponitur. Desunt enim minuta fere 11. vnius horæ. [N]am [S]ol [singulis diebus progredi] [t]ur min. 59. sec. 8. terc. 19. quar. 37. Quod dictum e[st] [secundum do]ctrinam Alphonsinorum. Ptolemæus enim maiorem inuenit quantitatem a[n]ni, & Albat[e]gnius minorem. Copernicus autem annum [n]on [semper] æqual[em] deprehend[it], hac tempestate, anno Ptolemaico ... receptum [est] ab omnibus Astronomis, anni magnitudinem esse inæqualem. Qua de re al[io] loco vberius disputabitur.

Venus totum suum circulum complet eodem quasi tempore [cu]m Sole. Progreditur namque quouis die min. 59. sec. 8. ter. [19]. fere.

Mercurius tantundem fere omni die conficit. Quamobrem totum cursum absoluit quasi eodem tempore cum Venere.

Luna denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere [8]. Deinde vero quasi biduum consumit, vt assequatur Solem. Cum enim Sol interim in 27. diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos Luna in [duo]bus [fere diebus] absoluit, necesse est, vt ab vna coniunctione Lunæ cum Sole, ... [com]pu[ta]ntur dies 29. horæ 12. fere. Tale autem spacium m[ensis] Lunaris ap[pellari con]sueuit. Verum hæc omnia accuratius, atque præcisius explicantur in [T]heoricis [P]lanetarum.

Cæterum periodi motuum Planetarum intel[li]gi debent nõ de orbibus, seu cælis totalibus, sed de propriis orbibus Planetas deferentibus, qui quidem sunt eccentrici in medio cælorum [c]ollocati. In his namque Planetæ, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. T[otal]is en[im] [o]r[bes P]lanetarum mouentur ab Occidente in Orientem eadem prorsus tardi[tate], qua nonum cælum mouetur. Rursus mouentur motu trepidationis ad motu[m] octauæ sphæræ. Nullus tamen planeta inferior, mouetur ad motum proprium planetæ superioris, eo quod non circa idem centrum propriis lationi[b]us feruntur, vt copiosius in Theoricis Planetarum explicari [sol]et.

Non est quoque prætereundum, hos nouẽ orbes infra primũ mobile, eisdem tẽporibus omnino cursus suos esse absoluturos, quo nunc eos absoluunt, & non citius, etiamsi primum mobile quiesceret, vel [e]os secum non raper[e]t ab Oriente in Occidentem. Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis, vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur. Verum tunc simpliciter ab Occidente in Orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur instans post aliud, quo non magis ab Occidente recederent, & ad Orientem accederent: Quemadmodum Nauclerus i[l]le, manente naui immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & simpliciter ad Orientem, non autem solum ad partes nauis Or[i]entales, accederet.

QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES ca[elos s]impliciter ab ortu in occasum moueri.

Exposi[tis] tribus mot[ib]us cælorum in genere, quorum vnum diximus esse ab ortu in occasum [s]impliciter, alterũ ab occasu in ortum secundum quid, id est à signis Occidentali[b]us ad signa Orientalia, tertiũ denique accessus & recessus [qu]em motum [tr]epidationis appellant, Declarandum iam est, quanam via & [quo m]odo triplicem hunc motum in corporibus cælestibus de-

Motus ab ortu in occasum quo pacto deprehensus sit.

prehenderint Astronomi. Omnes igitur cælos moueri ab Oriente in Occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem Lunam, ac reliquas stellas omnes, ex parte Orientis paulatim ascendere, & eleuari supra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rursus declinare in Occidentem, donec iterum in Oriente reperirentur. Ex qua consideratione facile & non dubitanter conclusERunt, motum omnium cælorum ab Oriente in Occidentem.

Q v o d autem motus iste simpliciter fiat ab Oriente, hoc est, semper ab Oriente recedat, & Occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primùm ex vmbra corporû. Ab ortu enim Solis vsque ad Meridiē, vmbræ omnes in Horizontem proiectæ decrescunt continuè, ita vt in Meridie vmbræ fiant minimæ, à Meridie verò vsque ad Solis occasum iterum augentur: quod nulla ratione fieri posset, nisi Sol continuè laberetur ab ortu in occasum. Idem dices de Luna, cuius vmbræ semper decrescunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, rerum vero augentur, dum a Meridiano ad occasum vergit. Secundò ex altitudinibus stellarum, quæ ab ortu ipsarum semper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudines: A Meridiano verò circulo vsque ad occasum, earundem altitudinum decrementum perpetuò suscipiunt: Quod quidem manifestum indicium est, eas simpliciter ab Oriente discedere, & Occidenti appropinquare.

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS
Cælorum ab occasu in ortum.

Sɪ ᴛ ꜱ ɪ omnes cæli simpliciter ab ortu in occasum feruntur, vt nuper ostendimus deprehensum tamen est, eos rursus ab occasu in ortum cieri, non quidem simpliciter, cùm simpliciter solùm ab ortu in occasum moueantur, vt iam ostensum est, sed secundum quid, petendo videlicet signa Orientalia, ad sensum superius expositum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almagesti Ptolemæi libr. 1. concl. 6. hac ratione. Obseruarunt Astronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere semper eundem inter se situm & distantiam, sed Lunam v.g. vno die esse coniunctam cum Sole, alio verò ab eo recessisse versus partes Orientales: non solùm autem hanc diuersitatem in vno planeta respectu alterius inuenerunt, verum etiam in omnibus planetis respectu stellarum fixarum: Conspexerunt enim hunc, vel illum planetam, vno die esse cum tali stella fixa cõiunctum, aut in tali gradu alicuius signi existere, alio verò die discessisse ab illa stella, seu gradu, versus partes Orientaliores, vt luce clarius nos etiã quotidiè experimur. Nulla igitur ratione dubitari potest, septem orbes planetarum præter motum diurnum ab Oriente in Occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab Occidente in Orientem, hoc est, ad partes cæli Orientales, vt exposuimus.

N ᴇ ǫ ᴠ ᴇ verò diuersa via repererunt octauum etiam cælum ab Occidente in Orientem moueri. Quamuis enim antiqui ferè omnes ante Aristotelem crediderint, stellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab Oriente in Occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes stellas fixas easdem inter se seruare distantias, locaque ortuum, & occasuum earundem in eodē Horizonte non variari, sed semper in eisdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum

temporis interuallum, in quo hæc obseruabant: Tamen post Aristotelem multo secus rem sese habere deprehẽsum est. Nam, vt ait Ptolemæus Dictione septima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiusdem Dictionis propos. 2. Distantiæ stellarum fixarum a punctis Solstitialibus & Æquinoctialibus nõ manent eædem semper, sed crescunt, & augentur secundum successionem signorum, id est, versus Orientales partes progrediendo, ita vt plurimæ stellæ, quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta Solstitialia, & Æquinoctialia, modo reperiãtur post ipsa pũcta Solstitialia & Æquinoctialia, aliæ vero stellæ propius ad illa puncta accesserint, vt ex obseruationibus antiquorum, & recentiorum liquido constat: Et quo maius tempus inter considerationes antiquorum, & recentiorum intercedit, eo etiam magis inueniantur à sedibus, locisque antiquis, stellæ secundum successionẽ signorum elongatę: cuius rei plurima exempla in medium adducunt Ptolemæus, & Ioan. Regiomon. locis citatis. Nos vnum aut alterum duntaxat afferemus. Timocharis obseruans cursum stellarum, reperit stellam Azimech, quam Latini, Spicam virginis dicunt, ante punctum Æquinoctij Autumnalis, id est, ante principium ♎, primis mobilis, 8. fere grad. hoc est, pauló post 22. grad. ♍, siue in principio 23. grad. ♍. Post hunc vero ducentis fere annis elapsis, Abrachis, qui & Hipparchus, eandem stellam reperit 6. tantum grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍. Et post hos Ptolemæus eandem stellam plus accessisse, secundum proportionem temporis interiecti, ad principium ♎, inuenit. Idemque obseruarunt Astronomi ipsum sequentes, vt Albategnius, Auen-Esra, Zachut, & alij: adeó vt hac nostra tempestate eadem stella existat iam post principium ♎, nimirum in 18. gradu ♎, & vltra. Rursus Hipparchus inuenit stellam, quæ cor L[illegible] appellatur, in 50. min. vltimi grad. ♋: At post ipsum Ptolemæus eandem rep[illegible] rit existere in 30. min. tertij gradus ♌. Nũc vero eadem stella in 24. fere gra[illegible] du ♌ existit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perspicue colligitur, omnes orbes cælestes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque secũdum successionem Signorum ab Occidente in Orientem, secundum quid tamen, hoc est, vt explicuimus, ad partes Orientales. Si enim solum motu diurno mouerentur, necessarió æqualiter distarent stellæ omnes, & planetæ, à quatuor illis punctis prædictis, Cuius oppositum ostendunt obseruationes doctissimorum Astronomorum. Neque veró quisquam du[illegible]tare debet, recté ab Astronomis prædictis, loca stellarum inuenta esse. Inter cætera enim instrumenta, quæ plurima sunt pro stellarum locis explicandis excogitata ab artificibus, præstantissimum est illud, quod Armillam Ptolemæi, dicunt, cuius constructio docetur in 5. Dictione Almagesti.

QVA INDVSTRIA CÆLOS INFERIORES ab Occasu in Ortum super diuersos polos a polis mundi moueri obseruatum sit.

Divturna obseruatione deprehenderunt Astronomi, cælos inferiores non moueri ab occasu in ortum super polos mũdi, & per circulum Æquinoctialem, sed super polos distinctos, nempe super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Planetæ enim omnes variant semper puncta ortus & occasus in Horizonte: Quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modó enim ori-

Cælos inferiores moueri ab occasu in ortum super polos Zodiaci, qua via sit obseruatum.

tu iuxta Æquinoctialem, modo vltra, modo citra, quæ diuersitas locum non haberet, si moueretur Sol ab Occidente in Orientem super polos mundi, & per circulū Æquinoctialem: Ita enim in eodem semper puncto Horizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Æquatoris, in quorum vno aliquo Sol necessario fertur motu diurno, in eisdem semper punctis Horizontem intersecant: Idem que in alijs planetis obseruatum fuit. Rursus non semper seruant eandem distantiam a polis mundi, sed nunc quidem accedunt ad polum Arcticum, nunc vero ad Antarcticum: quod facile colligitur, eo quod non habent semper eandem altitudinem Meridianam: maximā siquidem altitudinem Meridianam Sol deprehenditur habere in Tropico ♋ minimā vero in Tropico ♑ vt perspicuum esse potest ex vmbra Meridiana alicuius styli, quæ minima existit, Sole commorante in ♋, longissima vero, eodem existente in ♑ Vnde etiam fit, vt non semper eosdem parallelos ad motū diurnum describant Planetæ. Certissima igitur ratione concluditur, planetas super duos suos polos tendere ab occasu in ortum. Et quoniā animaduerterunt Astronomi, hanc diuersitatem motus Solis, cæterorumque planetarum, fere eisdem limitibus claudi, circumferriq; eos in circulo, cuius declinatio maxima ab Æquinoctiali comprehendit grad. 23. & semis, & cuius consequenter poli totidem gradibus à mundi polis distant, asseruerunt, hunc motum fieri super polos Zodiaci & per circulum Zodiacum. Quo posito, facillime omnes diuersitates prædictæ locum habent, vt in sphæra aliqua materiali perspicue cerni potest.

Omnia vero hæc infallibili ratione in sphæra quoque octaua deprehensa fuere. Postquam enim diligentissimi illi stellarum obseruatores intellexerunt, stellas fixas sensim ab Occidente tendere in Orientem, animaduerterunt hunc motum fieri super distinctos polos a polis mundi. Nā non semper in ijsdem locis ortæ sunt stellæ, in quibus nunc oriuntur, respectu eiusdē Horizontis. Pari ratione altitudines Meridianæ stellarum fixarum diuersæ existūt hoc tempore ab ijs, quas antiqui Astronomi obseruarunt. Non igitur super polos mundi mouentur ab Occidente in Orientē stellæ fixæ. Præterea stellæ fixæ, vt Ptolemæus D. ... p.3. & Ioan. de Regiom. in Epitome eiusdem Dictionis asserunt multisque obseruationibus comprobant, non semper æqualē distantiam cum Æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earū ab Æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerunt: ita vt earum stellarum, quæ sunt in medietate sphæræ, quæ est a principio ♑, per ♈, ad principium ♋, vsq;, declinationes Australes quidē diminutæ, Septentrionales vero auctæ fuerint: E contrario verò illarum stellarū, quæ sunt in reliqua medietate sphæræ, quæ continetur à principio ♋, per ♎, vsq; ad principium ♑, declinationes Australes quidē augeri, Septentrionales vero diminui repertæ sint. Declinationem Australem dicimus habere eam stellam, quæ ab Æquinoctiali circulo versus polū Antarcticum declinat, Septentrionalem vero eam stellam, quæ ab eodē circulo ad Arcticum polū vergit. Et quo propinquiores sunt stellæ principio ♈, & ♎, primi mobilis, eo maior diuersitas declinationis apparuerit, Quò autem propinquiores principio ♋, & principio ♑ eo minorē varietatem declinationis susceperunt. Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ vocatur à Latinis oculus ♉, tempore Timocharis declinabat ab Æquinoctiali versus Septentrionē grad. 8. & semis, & pauló amplius: Tempore vero Abrachis siue Hipparchi, grad. 9. min. 45. Tempore deinde Ptolemæi grad. 11. ferè: Nostro deniq; tēpore

grad.

grad. quasi 16. Constat igitur huius stellæ declinationẽ Septentrionalem, semper incrementum suscepisse, quoniam nimirum existit in medietate sphæræ, quæ à principio ♑, per ♈, ad principium ♋, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ stella dicitur Canis maior, est enim hæc stella in ore Canis maioris & tempore antiquorum existebat in eadem sphæræ medietate) tempore Timocharis habuit declinationẽ Australẽ siue Meridionalẽ grad. 16. min. 2 . Tempore deinde Abrachis siue Hipparchi grad. 16. dũtaxat: Tempore denique Ptolemæi grad. 15. min. 15. Vbi etiam perspicuum est, semper decreuisse declinationem Australem. At verò hac nostra tempestate, quoniã eadem stella reperitur in altera sphæræ medietate, habet rursum declinationem Australẽ grad. 16. fere. Vbi manifestè perspicitur, eandem declinationem Australem iam rursum crescere. Postremo (plura enim huiusmodi exempla inuenies apud Ptolemæum, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ stella appellatur spica ♍, habuit apud Timocharẽ declinationẽ Septẽtrionalem. gra. 1. mi. 24. Apud Abrachim, siue Hipparchum, solũ min. 36. Apud Ptolemæũ vero habuit declinationẽ Australem min. 4 . Nunc autem reperitur habere declinationem Australem gra. 8. min. 57. fere. Erasmus autem Schreckenfuchsius narrat in Theoricis Planetarum pag. 4 7. Ioãnem Vernerum anno 1514. Norimbergæ die 16. Decemb. reperisse altitudinẽ meridianã spicæ ♍. grad. 32. Min. 7. quę si demantur ex altitudine Æquatoris grad. 4 . Min. 36. Sec. 3 . relinquetur eius declinatio Australis grad. 8. min. 29. Sec. . aliquanto minor quàm nos posuimus. Ex quo exẽplo liquido cõstat, huius stellæ declinationẽ Septentrionalem (quoniã nimirum existit in ea sphæræ medietate, quæ comprehenditur inter ♋, & ♑, per ♎, procedendo semper decreuisse, Meridionalem verò auctã fuisse. In his igitur omnibus porrò exemplis perspicuè intueri licet, maiorẽ varietatem declinationis accidisse prope Æquinoctialem circulum, quam apud Tropicos. Firmissima ergo demõstratione collegerũt Astronomi, stellas fixas proprio motu ab Occidente in Orientẽ ferri, non quidẽ super polos mundi, sed super alios distinctos polos, aliàs enim haberẽt semper eandẽ & inuariabilem ab Æquinoctiali circulo declinationẽ, quod cum obseruationibus Astronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt stellas fixas, licet, varient, vt dictum est, declinationes ab Æquinoctiali circulo, eandem tamen semper obtinere latitudinem, hoc est, eãdem distantiã ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum transit, vt ex eorundem Astronomorũ obseruationibus constat. Semper enim v. g. stella, quæ vocatur Arctophylax, seu Arcturus, deprehẽsa est deflectere ab ecliptica versus Septentrionem grad. 31. min. . idemq; proportione quadam in aliis stellis fixis omnibus obseruatũ fuit: Necessaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præcise super polos Zodiaci, & secundũ circulum Zodiacum, hoc enim posito, describent omnes stellæ ad motum ab occasu in ortum circulos parallelos ipsi Zodiaco, æqualiter. ue semper ab eodem distabunt.

NON possum hoc loco silentio præterire duo argumenta eruditissimi cuiusdam viri, ac nobilissimi, qui non multis ab hinc annis floruit, quibus demõstrare nititur in scriptis quibusdã ad hanc rem cõfectis, quæ ego in cõgregatione, quæ iussu summi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino esse hunc motum stellarum fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, ficta etiam esse omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijque Astronomi dictum motum in scholas introducere conati sunt. Argumenta enim hæc non parum negotij

Duo argumenta aduersus motum stellarũ fixarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci, eorumque solutio.

facessere possent cuiuis parum in stellarum cognitione versato, quæ sunt eiusmodi. Canopus, quæ stella lucidissima in temone Argonauis existit, in Europa non cernitur, quòd sit nimis Australis, Alexandriæ autem, vt refert Plinius lib. secundo Naturalis historiæ capit. 70. quarta ferè parte signi vnius supra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo constituta. In insula verò Rhodo terram, seu Horizontem stringere quodammodo videbatur. Cum ergo nunc, vt Mercatores referunt, eadem stella adhuc radat quodammodo Horizontem eiusdem insulæ, quis non videt, stellam illam in eodem semper parallelo extitisse, atque adeo super polos Zodiaci motam non fuisse. Nam aliàs lata fuisset in circulo Eclipticæ Parallelo, qui oblique intersecat parallelum Æquatoris, atque adeo amplius non posset contingere illum Horizontem. Præterea stella polaris in extremitate caudæ Vrsæ minoris, quæ abest a polo Zodiaci grad. 24. & prope polum Arcticum existit, si mouetur circa polos Zodiaci, necesse est, vt aliquando à polo mundi absutura sit gradibus fere 47. & eo amplius, pro quãtitate nimirũ semidiametri illius paralleli, quem circa polũ Zodiaci describit, & distãtiæ poli mũdi, a polo Zodiaci, ac proinde occasura in Horizonte Romano, vbi polus Arcticus grad. 42. ferme supra Horizontẽ attollitur. Cũ ergo stella polaris in tot seculis sedẽ non videatur mutasse respectu poli, verisimile non est, eã motã esse super polos Zodiaci ab occasu in ortum. Quare fictitius omnino est motus ille, quem stellis fixis tribuũt Astronomi: alioquin stella polaris plus nũc distaret à polo mũdi, quam olim, quod falsum videtur. Ad vtrumque argumentum ita respõdemus. Cum Canopus existat circa Colurum Solstitiorum, ita vt tempore Plinij paulò ante illum existeret, & nunc paulò post eundẽ reperiatur, fit, vt parellelus Eclipticæ a dicta stella ab occasu in ortũ descriptus, eo in loco ferè coincidat cum parallelo Aequatoris per eandẽ stellã ducto, vt in globo Astronomico apparere potest. Vnde mirum non est quòd stella illa in 15. gradibus, quos, secundum Ptolemæi sententiam, à tempore Plinij vsque ad nostram ætatem confecit ab occasu in ortum, sensibiliter declinationem ab Aequatore non mutauerit, ac proinde semper Horizontem Rhodi visa sit radere, quemadmodum & Sol circa Solstitia in 23. gradibus, quos in Ecliptica perambulat, (quorũ vndecim ante, & vndecim post Solstitiũ verumuis, sumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat. Futurum tamen erit, vt longo post tempore sensibiliter stella illa declinationem mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: sicuti & aliarum stellarum declinationes mutatas esse videmus, quia longius absunt a Coluro Solstitiorum. Quod verò attinet ad stellam polarem, respondemus, eam in tali loco cæli sitam esse (vt ex globo Astronomico constat) vt ab Hipparcho, & Ptolemæo hucusque motu illo ab occasu in ortũ semper magis ac magis ad polum accedat. Id quod re ipsa accidit. Nam, vt auctor est Ptolemæus libro primo Geographiæ, capite septimo, stella polaris tempore Hipparchi distabat à polo grad. 12. min. 24. nunc autem solum distat gradus 3. & semis, aut circiter. Distantia enim eius vera ad annum 1600. supputata est gradus 3. Min. 25. duntaxat. Itaque ex hac mutatione potius cõfirmatur motus stellarum ab occasu in ortum. Successu tamen temporis elongabitur eadem stella polaris à polo. Ad summum enim à polo distare poterit Minutis 30. quod quidem accidet secundum tabulas Prutenicas circa annum domini 2282. quia tunc in Coluro Solstitiorum existet. Deinde verò iterum à polo incipiet recedere, donec ab eo absit grad. 48. quod secundum easdẽ tabulas circa annum domini

13000. contingeret. Ex his liquidò constare arbitror, duo illa argumenta nō concludere, fictitium esse hunc motum ab occasu in ortum in stellis fixis deprehensum. Quare experientiis Astronomorum fides habenda est, donec in contrarium aliud quid afferatur, quo demonstretur, vera non esse, quæ de motu stellarum ab occasu in ortum super polos Zodiaci traduntur ab Astronomis.

PROPTER QVÆ PHÆNOMENA ASTRONOMI *motum trepidationis stellis fixis attribuerint.*

Cur motum trepidationis in cælo posuerint Astronomi.

QVONIAM verò supra dictum est, stellas fixas non solum duplici isto motu, quorum vnus est ab ortu in occasum, alter verò ab occasu in ortum, moueri, sed habere etiam proprium motum accessus & recessus, quem trepidationis dicunt: ostendendū nunc est, quæ phænomena, apparentiæve Astronomos coēgerint, vt hunc motum in cœlo ponerent: Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à scholis Astronomorū, tanquam ridiculum, arbitrantur. Primo ergo obseruarūt, stellas fixas inæqualiter incedere ab Occidente in Orientem: Nunc enim velocius, nunc tardius, nunc (vt nōnulli eorum dicunt) nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur, nunc verò retrocedere ab Oriente in Occidentem, præter illum motum diurnum, & eandem nihilominus distantiam à centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri à Septentrione in Austrum, & contrà, vt supra declaratū fuit in motu illo accessus & recessus. Propter hunc enim motum accidit tota ista inæqualitas motus stellarum fixarum, vt facilè intelligi potest ex aliquo instrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Astronomi asserunt esse causam, quòd tam variæ sententiones exortæ sint de quantitate, siue periodo motus stellarum fixarum ab Occidente in Orientem. Rursus animaduerterunt, maximam Solis declinationem variam extitisse in diuersis temporibus, nūc scilicet maiorem, nunc minorem, vt in secundo capite dicemus. Quamobrē coacti sunt admittere hunc motum trepidationis, vt huius varietatis in maxima Solis declinatione possent reddere causam: Posito enim hoc motu, sequitur octauam sphæram modò à Septentrione in Austrum, modò ab Austro in Septentrionem declinare, & ex consequenti duos Tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri Æquinoctiali circulo, aliquādo verò magis ab eo distare, vt in Theorica octauæ sphæræ explicatur. Postremò obseruatum fuit ab illis, (vt dicunt) Æquinoctia accidisse, antequā Sol ad ♈, primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo postquam aliquando iam transiuerat principium ♈, aut ♎. Pari ratione facta fuisse Solstitia, etiamsi Sol non extiterit in principio ♋, vel ♑. Cùm igitur Sol necessariò reperiri debeat in Aequinoctiali circulo, vt fiat Aequinoctium; Item in Tropicis, vt contingant Solstitia, non potuit huius diuersitatis alia causa afferri, præter motum trepidationis: Ad hunc enim motum facilè consequitur anticipatio illa Aequinoctiorum, & Solstitiorum. Hoc porrò motu omnes quoque globi septem planetarum mouentur, ita vt orbes omnium planetarum, concomitentur assiduè Zodiacum octauæ sphæræ. Quemadmodum autem certum videtur, vt vel motus trepidationis, vel aliquid simile in octaua sphæra concedatur, propter apparentias dictas: ita incertissimus est modus, quo eum Astronomi explicant: vt nimirum principia ♈, & ♎, octauæ sphæræ describāt circulos circa initia ♈, & ♎, nonæ sphæræ, quorum semidiametri contineant grad. 9. cùm ex hac positione multa consequantur, quæ cum experientia pu-

guæ videntur, et in sequenti disputatione de quadruplici motu octauæ sphæræ copiose explicabimus.

DE QVADRVPLICI MOTV OCTAuæ sphæræ ex recentiorum Astronomorum sententia.

HACTENVS motum octauæ sphæræ ex sententia Astronomorum, qui Alphonsum sequuntur, exposuimus, nunc de eodem ex nostra, & eorum sententia, qui Nicolaum Copernicum sequi malunt, disputabimus. Quod vt commodius fiat, repetendus breuiter erit totus progressus, quem in obseruando stellarum fixarum motu tenuerunt Astronomi. Hinc ergo exordiamur.

Difficultas cognoscendi motum octauæ sphæræ.

QVAM obscurus ac difficilis habitus sit motus orbis illius cælestis, qui tanta stellarum multitudine, quas nocte serena micantes magna animi voluptate intuemur, exornatus est, dicique solet *Firmamentum, cælum stellatum, & octaua sphæra.* Testantur variæ de eo summorum Astronomorum sententiæ, atque opiniones, quæ quidem obscuritas, siue difficultas ex eius motus tarditate orta esse videtur tota. Cum enim non absoluatur nisi post multorum sæculorum curriculum expletum, adeo vt ab orbe condito ad nostram vsque ætatem, vix quartam adhuc partem confecerit, non potest eius magnitudo & qualitas certo explorari, nisi per plurimarum ætatum obseruationes quam diligentissime inter se collatas. Hinc crediderim factum esse, vt tota Antiquitas, octauum cælum putauerit esse primum mobile, quia nimirum propter obseruationum penuriam: nullum in eo motum, præter diurnum ab ortu in occasum animaduerterant, vt idcirco minus etiam mirandum sit, Babylonios, siue Chaldæos, atque Ægyptios, qui regiones planas inhabitant, cæloque fruuntur serenissimo, de progressu stellarum fixarum ab occasu in ortum (vt de reliquis earum phænomenis interim taceam) nihil prorsus tradidisse, cum tamen omnem curam in siderum cognitione posuerint.

Difficultas [illegible] octauæ sphæræ vnde orta sit.

[illegible]

PRIMVS Hipparchus (qui & Abrachis) vt à Ptolemæo, & Plinio accepimus, annis ante Christi Domini aduentum circiter 130. anni quantitatem accuratius obseruauit, siderúmque fixorum loca quàm diligentissimé constituit, atque suas cum obseruationibus Timocharidis qui [illegible] fermè eum annis præcesserat, conferens deprehendit sphæram octauam cum stellis sibi affixis, præter motum diurnum, tardissimo etiam motu ab occasu in ortum progredi. Quem deinde motum post 26.. ferè annos elapsos, longè clarius atque euidentius Ptolemæus Astronomorum facilè Princeps, pluribus Phænomenis comprobauit, eúmque super polos Zodiaci fieri animaduertit: quippe qui clarissimis obseruationibus deprehenderit, stellas inerrantes pedetentim ab Æquinoctialibus punctis, Solstitialibúsque ortum versus recedere. Stellam nãque quæ spica virginis dicitur (vt aliquod ponamus exemplum) reperit Timochares 8. gradibus ante Autumnale Æquinoctium. Post hunc, Hipparchus eandem stellam 6. tantum gradibus ab eodem Æquinoctio abesse inuenit. Vtroque posterior Ptolemæus animaduertit, eandem propiùs adhuc, pro temporis intercecti proportione ad idem punctum Æquinoctiale accessisse, ita vt ab eo abesset gradibus duntaxat 3. cum triente. Idem sequentibus semper seculis obseruatum est. Hac etenim tempestate eadem stella transgressa Aequinoctium illud conspicitur, ab eóque distare gradibus octodecim, & eò ampliùs, Brumam versus. Quamuis autem hanc stellam continuo motu paulatim semper orien-

Ptolemæus motum octauæ sphæræ super polos Zodiaci fieri deprehendit.

tem

[illegible] esse ht dep[illegible]chensum [illegible] tam [illegible] m[illegible]on [illegible]iam latitudinem, hoc est [illegible] [illegible]m absfu[illegible]e gradibus 2.dec[illegible] nem ve[illegible] tam a [illegible] [illegible]ntinenter variasse: quod [illegible]am in ali[illegible] ne quadam [illegible]atum est, vt propterea sine v[illegible]la dubitatione [illegible] gere [illegible] [illegible]avam sphæram sentim ab Occasu fer[illegible] in Or[illegible] Zodiaci, non au[illegible] super polos mundi, siue Æquatoris [illegible] existimauit stellas [illegible], vel potius orbem stellatũ, eo motu æqua[illegible] per ferri ab Occas[illegible] [illegible]um, in paucis enim an[illegible] inæqualitas [illegible] percipi nequi[illegible]n temere c[illegible]git, inerrãtes stellas spat[illegible] [illegible] ann[illegible] num duntaxat gradu[illegible] [illegible]b primo mobili conficere totamque ideirco pe[illegible]um huiusce motus [illegible] [illegible]orum interuallo complexi.

Albat[illegible]nius [illegible]inde Astronomicarum rerum peritissimus, circa annum Domini 8[illegible] hoc est anni[illegible] fermé [illegible]. post P[illegible]x[illegible]um, S[illegible]erum [illegible] o[illegible]ferua[illegible] [illegible]ca c[illegible]m [illegible] quæ Ptole[illegible] [illegible]at conse[illegible] recte [illegible] [illegible]um, [illegible]nalis c[illegible] [illegible] c[illegible]uam [illegible]nxus [illegible] [illegible]tuerat [illegible] [illegible] no. [illegible] d. [illegible]

[illegible] [illegible]R[illegible] [illegible] ca annum Do[illegible]ni 1250. [illegible] statuit tar[illegible] [illegible] pe[illegible] tica interuallo 49[illegible] [illegible] annis [illegible] in & 2[illegible] peragrer, animaduc[illegible] od & T[illegible] A[illegible] A[illegible] [illegible] uerit tempori[illegible] n obile[illegible] arun[illegible] & anni ma[illegible]nitud[illegible] inæqualem . modo ma[illegible] in norem & [illegible]mam [illegible] en[illegible] nn[illegible] esse ean[illegible] n[illegible] ed eam [illegible] tue[illegible] [illegible] de[illegible]

Quam[illegible]brem Thebit [illegible] [illegible] [illegible] & tantam [illegible] tem in motu stellarum fixarum [illegible] cor[illegible] [illegible] n[illegible]uam [illegible] [illegible]xram non ferri continuo motu ab Occasu in Ortu[illegible] sed [illegible] quodam tr[illegible]pidat. nis eam agitari, quo [illegible] A[illegible] ac [illegible] A[illegible] tis & libræ n[illegible] [illegible] os quosdam [illegible]orum [illegible] [illegible] dibus æquales sunt [illegible] omnia v[illegible] alia pun[illegible] [illegible] quodammodo ac trepidans modo in Austrum, modo [illegible] Boream, nunc in Ortum, nunc in Occasu[illegible] progrediendo. Hac enim ratione & stellæ fixæ [illegible] quidem in Ortum, sed inæquali motu, ferri conspicientur, & anni magnitudo vnacum maxima declinatione Solis variabitur quod propter eum motum Ecliptica [illegible] sphæræ in al[illegible] atque [illegible] punctis Æquinoctial[illegible] circulum primi mobilis [illegible] [illegible], & angulus [illegible]uem cum Æquatore [illegible] [illegible]one facit, qui [illegible] maximam So[illegible] declinationem metitur non eiusdem semper magnitud[illegible] [illegible], vt ex materiali aliquo instrumento [illegible] percipi potes[illegible].

Verum [illegible] varietas hæc & inæqualitas, eo motu defe[illegible]di aliqua ratione posse, stellæ tamen fixæ no[illegible] possent ortum versus pluribus gradibus progredi, quam nouem, [illegible] nimirum, quot in diame[illegible]s circellorum diximus contine[illegible], & non p[illegible]bus, qu[illegible] experientiæ repugnat, cum eas à Ptolemæi temporibus ad no[illegible]am vsque ætatem 21. fermé gradibus Orientaliores factas cernamus. Idcirco Alphõsus Re[illegible] cum Astronomis illius ætatis, censuit octauũ cælum continenter quidem in Ortum trahi à nona sphæra spatio 49000. annorum, sed ipsum proprio quoque motu trepidationis cieri statuit, vt causa

[illegible] ma [illegible] Pt[illegible] lemæum.

[illegible]

Stellas trepidatione Thebit.

Motus trepidationis octauæ sphæræ secundū Alphonsum. *Tres motus octauæ sphæræ secundum Alphonsum.* *Decem cæli mobiles secundum Alphonsum.*

reddi posset, cur stellæ fixæ inæquali illi motu ab occasu in ortum incedant, annique magnitudo inæqualis sit, ac maxima denique declinatio Solis efficiatur diuc. sicque quemadmodum Thebitius ponebat. Circelli tamen quos principia Arietis & Libræ octaui cæli circa principia Arietis & Libræ cæli noni describunt, maiores habent diametros apud Alphonsum, quam apud Thebitium, graduum videlicet 18. Itaque ex sententia Alphonsi, octaua sphæra tres habet motus, vnum ab Ortu in Occasum super polos mundi spacio 24. horarum, alterum ab Occasu in Ortum super polos Zodiaci, 49000 annorum interuallo, tertium denique trepidationis. Ex quo efficitur, non solum nouem cælos mobiles cum Ptolemeo, sed omnino decem esse concedendos, septem quidem propter 7. planetas, qui diuersis cientur motibus, ideoque in 7. orbibus diuersis collocantur, tres vero ob triplicem illam octauæ sphæræ motum. Cum enim corpus vnum simplex vnum duntaxat motum simplicem possit habere, vt Philosophi docent habebit octaua sphæra motum diurnam a decimo cælo, quod primum mobile Alphonso est, cumque omnes inferiores illa ab Ortu in Occasum circumducit. Motum autem nonus, octauæ sphæræ tribuet motum ab Occasu in Ortum, quippe qui tardissimo motu omnes sphæras inferiores secum ab Occasu trahat in Ortum Tertius denique motus, quem trepidationis diximus, proprius octauæ sphæræ censebitur.

HAEC Alphonsi sententia, siue opinio, ad nostram vsque ætatem ita inualuit, vt in omnibus propemodum scholis publicis prælegatur, tanquam ea, quæ sola triplicis motus in octaua sphæra obseruati causam rationemque reddere possit. Verum si eam paulò curiosius examinabimus, facilè intelligemus eam nequaquam tueri Phænomena cælestia quam destruere. Nam etsi ex ea sequitur, stellas fixas ab Occasu continente progredi ad motum nonæ sphæræ, propter trepidationem autem octauæ sphæræ easdem moueri inæquabiliter, maximamque Solis declinationem ab Æquatore, atque anni magnitudinem non semper existere eandem. Quod accurate Astronomorū obseruationes perspicuè docent: multa tamen ex ea oriuntur absurda in cælestibus motibus, quæ cum omnium Astronomorum obseruationibus pugnant.

Ratio prima contra motum trepidationis.

PRIMUM enim ex hoc trepidationis motu efficitur, non omnes stellas fixas simul motu ferri, sed quasdam motu perfectè circulari, quales sunt, quæ in principijs Arietis & libræ octaui cæli existunt: quasdam verò habere quasi circularem motum, quales sunt, quæ nō procul ab illis principijs absunt: quasdam denique recto propemodum motu cieri, nunc in Ortum, nunc vero rursus in Occasum progrediendo, quales sunt quæ prope initia Cancri & Capricorni octauæ sphæræ collocantur. Hoc autem Phænomenis omnino refragatur: omnes siquidem stellæ fixæ eodem semper motu ferri visæ sunt.

Ratio secunda contra motum trepidationis.

DEINDE Sol, vt de alijs planetis atque stellis nihil dicam, in vno eodemque Zodiaci gradu sensibiliter nunc maiorem declinationem haberet, nunc minorem, præsertim prope Arietem atque Libram octauę sphæræ, vbi magis à motu trepidationis in Boream, Austrumque impellitur, quam alibi, ita vt (positis centris circellorum sub principijs Arietis & Librę primi mobilis) 9. gradibus ex vtraque parte abesse possit ab Æquatore, fierique possit Australior, Borealiorue 18. gradibus vno tempore, quam alio. Qua ex re efficeretur Meridianam Solis altitudinem, cùm circa Arietem & libram stellati orbis moratur, mirum in mudum in eadē regione variari, ita vt non semper cōplemento altitudinis poli fueret æqualis, quæ res quotidiano experimento omniū climatū reclamat.

RVRSVS contingeret aliquando, intersectiones Æquatoris cum I. ipsi ca octauæ sphæræ, in quibus Æquinoctia fiunt, abesse gradibus 21. & amplius tam Ortum quam Occasum versus, à principiis Arietis & Libræ primi mobilis, proinde diebus ferme 21. antequam Sol Æquinoctialia puncta primi mobilis possideat, vel postquam ea transierit, contingere posset Æquinoctium: atque tanta hæc distantia accideret, si centra circellorum motus trepidationis respectiuo principiis Arietis & Libræ primi mobilis conc[illegible] antur affixa. Q[illegible] nera ab istis principiis continenter ponantur recedere in Ortum, vt Au[illegible] huiusce motus velle videntur, cùm ea ad motum nonæ sphæræ ab Occasu in Ortum ponant circunferri, multò maius interuallum inter Æquinoctialia puncta primi mobilis, & octauæ sphæræ concedendum erit. Nam in centris prope puncta Tropica existentibus, Æquinoctium contingere poterit diebus 9[illegible]. & amplius ante, vel post puncta Æquinoctiorum primi mobilis: quo posito, maxima Solis declinatio poterit discrepare ab ea, quam habent principia Cancri & Capricorni primi mobilis, gradibus 9. ac proinde posita illa declinatione maxima Eclipticæ primi mobilis graduum 23. posset aliquando maxima Solis declinatio, quæ motum trepidationis octauæ sphæræ sequitur, continere gradus 32. aliquando vero tantum gradus 14. quæ omnia ridicula sunt & nunquam audita. Hæc & plura alia absurda facile quis colliget ex motu trepidationis, si materiale instrumentum adhibeat, quæ quidem etiam motum trepidationis Thebitij consequuntur, nisi quod distantia Æquinoctialium & Solstitialium punctorum octauæ sphæræ a punctis Æquinoctiorum & Solstitiorum primi mobilis, tanta non est, quanta apud Alphonsinos.

HVC accedit, Auctores huiuscemodi motus trepidationis nō [illegible] cepta, quibus maxima declinatio Solis, quantitas anni, distantia Æ[illegible] lium punctorum octauæ sphæræ a punctis Æquinoctiorum primi mo[illegible] alia eiusmodi ad datum tempus possint supputari: quia videlicet intelligebant, calculum ex motu trepidationis subductum minime Phænomenis, atque experientiæ respondere, quæ res argumento est, motum istum in [illegible]erum natura non existere, sed prorsus esse commentitium & sine vllo [illegible] confictum.

QVONIAM igitur motus trepidationis phænomenis quæ variis temporibus obseruata sunt, non solum non exquisite respondet, verum etiam pleraque eorum funditus euertit ac destruit, Nicolaus Copernicus Prutenus, nostro hoc seculo Astronomiæ restitutor egregius, quē tota posteritas grato semper animo, tanquam alterum quendam Ptolemæum celebrabit atque admirabitur, conferens suas cum omnium Astronomorum tum veterum, tum recentiorum obseruationibus, statuit aliter de motu octauæ sphæræ esse philosophandum. Nam propter phænomena, de quibus supra dictum est, tribuit octauo cælo quatuor motus diuersos, præscriptis eorum periodis, siue tarditate, & velocitate, vnà cum præceptis, quibus ad datum tempus supputari possit & maxima Solis declinatio, & motus inæqualis stellarum fixarum, vna cum anni magnitudine. Horum motuum duos quidem facit absolutos & perfectos, qui videlicet integros circuitus ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum describant, duos verò imperfectos & non absolutos, quippè qui non intras circumuolutiones conficiāt, sed altero eorum octaua sphæra per modicum quoddam spacium, 24. tantum vnius gradus minuta complectens à Septentrione in Meridiem, & rursus a Meridie in Septentrionem, inæquabiliter tamen, agitetur,

Copern[illegible] [illegible] ra [illegible]

spacio [illegible] anno [illegible] [illegible] max [illegible] So [illegible] [illegible] gradu [illegible] ab Occa[illegible] [illegible] magnitudo appa[illegible] [illegible] bration [illegible] Quemadm[illegible] [illegible] a Cop[illegible] [illegible] ita modi [illegible] expl[illegible] [illegible] Nā vt [illegible] nobis oculos [illegible] ab [illegible] admodū & abs[illegible] & a [illegible] nom [illegible] omnes motus [illegible] & Ma[illegible] [illegible] [illegible] quo maxima [illegible] Sol [illegible] ac [illegible] & recessum [illegible] Mund[illegible] Zodiac per 24. m[illegible] [illegible] motum stellarum [illegible] præce[illegible] Aequin[illegible] reddit inæqualem [illegible] per [illegible] [illegible] tanto interuallo, vt Aequator ex [illegible] a Coluro abest, describit [illegible] duobus [illegible] primi mo[illegible] tam [illegible] quam [illegible] gradus, & minutis [illegible] ita vt polus Aequatoris hoc motu [illegible] quasi figuram quandam intortæ [illegible] similem, vt ipse loquitur, [illegible] Colurus bifariam [illegible] qualem ceterū ferme duæ eclipses se mutuo secundum latitudinem tangentes, ita vt minores earum axes lineam rectam constituant, abscindantque ex Coluro 24. minuta. Sed quis non videt hæc [illegible] omnino pugnare? Si namque polus per Colurum sursum & deorsum [illegible] quasi repit, qui intelligi potest eúdem eodem tempore extra Colurum posse vagari: aut [illegible] hinc atque inde [illegible] nagatur, eundem posse eodem tempore per Colurum sursum atque deorsum versus moueri? Ego certè ingenue fateor me contrarietatem hanc nunquam perfecte intelligere potuisse.

Qvo circa prudenter Ioannes Antonius Maginus Patauinus vir doctissimus, reiectis hisce hypothesibus, & retentis motuum periodis quas Copernicus constituit quadruplicem [illegible] motum octauæ sphæræ tueri ac defendere conatur per hypotheses vsitatas, & ab omnibus Astronomis & Philosophis receptas: quippe qui terrestrem hunc globum omni carentem motu in totius vniuersi centro, vt ratio postulat, collocet. Sed quemadmodum ex Alphonsinorum & recepta ad hanc vsque diem Astronomorum sententia, propter tres motus in cælo octauo deprehensos, cogimur duos cælos mobiles supra orbem octauum cōstituere, vt supra est expositum: ita nunc, vt quatuor in eodem cælo octauo motus obseruatos tueamur, opus est supra illud non solum duos orbes mobiles collocare, sed tres, vt iam non solum 10. cæli mobiles cum Alphonsinis, sed omnino vndecim concedendi sint, si phænomena cælestia certa ratione & probabiliter, ita vt nihil absurdi ex assumptis hypothesibus se-

Vndecim cæli mobiles ex Magini, & nostra [illegible].

quatur

[illegible] mum, qui erit primum mobile, [illegible] ac nona [illegible] mobile, & latitudinem [illegible] illis motus [illegible] tectos (operaeti [illegible] po ius librationes, ipsum verò cælum octauum suo motu tardissimo, [illegible] fixa, ab Occasu in Ortum circumuehet. [illegible] od qua ratione fiat, [illegible] rentur cum Magino [illegible] mihi [illegible] tamen totam aliquanto [illegible] quàm ipse M[illegible], & nisi fallor, à me intelligendum magis accommodate [illegible] ediam: quippe cum paucioses circulos & lineas ad motus explicando [illegible]

Vn [illegible] cælum, quod primum mobile appellauimus, rapi[illegible] cursu [illegible] ab Ortu in Occasum, super polos mudi siue Aequatoris spacio 24 horarum cietur, secum omnes inferiores orbes cælestes circũducendo. In hoc primo mobili concipiendi sunt omnes fermè circuli mobiles, [illegible] hæ [illegible] que Æquator, Zodiacus, Colurus Æquinoctiorum, Colurus Solstitiorum, Tropicus Cancri, & Tropicus Capricorni. Zodiacus autem, vel potius Ecliptica talem habet ad Aequatorem inclinationem, [illegible] po [illegible] Aequat[illegible] abstant gradibus 23. & minutis 40. [illegible] ac tanto [illegible] tuallo duo Tr[illegible] ab Ae[illegible] tant[illegible] [illegible] Ec[illegible] declinatio [illegible] quemad [illegible] modum & Eclipt[illegible] Tropi[illegible] Nam [illegible] prat ad [illegible] aliar[illegible] sphærarum [illegible] da [illegible] nunc maiorem dec[illegible] onem habet, nunc minorem [illegible] Ecliptica primi mobi[illegible] tam in B[illegible] quam in Au[illegible] trum defle[illegible] [illegible] mitem in hac fixa & immobili, atque [illegible] medio [illegible] ulque limi[illegible] ad [illegible] euagatur, [illegible] motu decimæ sphæræ d[illegible] mus. [illegible] autem Ecliptica [illegible] mobilis dicatur media, inte[illegible] tiones tamen [illegible] cum Aequatore appellantur puncta verorum Aequinoctiorum, cùm ver[illegible] illis Sol [illegible] Aequinoctium, Vernum atque Autumnale, efficiat [illegible] niuerso terrarum [illegible], ac proinde & vtrumque Solstitium, Æstiuum & H[illegible] gat, Sole Colurum Solstitiorum primi mobilis attingente, [illegible] æ sphæræ motu per[illegible] icuum fietnunquam autem ante, vel post illas interse[illegible] tiones & [illegible] rum Solstitiorum. Aequin[illegible] ac Solstitia contingere posse [illegible] perpetuam Auctores [illegible] ationis [illegible] chant, & [illegible] quod secundum Copernici hypothesim cessa[illegible] o enim co[illegible] endum erat. Itaque [illegible] lu atque Aequator primi mo[illegible], non dicendi sunt med[illegible] veri, cum ab ipsis pendeant & vera Aequinoctia, Solstitia, & ab Aequatore dec[illegible] ationes Astrorum sumantur.

DECIMA deinde sphæra, quæ sub primo mo[illegible] cum iisdẽ polis, Aequatore, & Ecliptica concipienda est, præter motum diurnum, quo a primo mobili rapitur, alium quendam motum habet librationis propr[illegible] Septen[illegible] one in Austrum, & ab Austro in Septen[illegible] onem per 24. minuta sub Coluro Solstitiorum primi mobilis, ita vt poli Zodiaci huius decimæ sphæræ, a Polis Zodiaci primi mobilis sub Coluro Solstitiorum vltrò citróque remeent 12. duntaxat minuta, totumque circuitum non perficiant. Et quoniam poli Eclipticæ primi mobilis a polis mundi absunt gradibus 23. minutis 40. vt paulò antè diximus, fit vt maxima distantia polorum Eclipticæ decimi Cæli a polis mundi complectatur gradus 23. minuta 52. minima verò, gradus 23. minuta 28. quod

Primum mobile.

Maxima declinatio Eclipticæ [illegible]

[illegible] Ecliptica [illegible] manda dantur.

Aequator & [illegible]

[illegible] mota [illegible] Aequatore [illegible] declinatione.

Aequator & [illegible] primi mobilis non dicendi sunt medij sed veri.

Motus proprius decimæ sphæræ.

Maxima Solis declinatio quātum possit augeri & decrescere, & vbi maxima fiat & vbi minima.

Initium librationis decimæ sphæræ vbi fiat.

Periodus librationis decimæ sphæræ quanta sit.

Anomalia obliquitatis Zodiaci quid.

etiam de maxima de inatione Eclipticæ eiusdem decimi cæli ab Aequatore, hoc est, de maxima Solis declinatione intelligas. Potest enim & hæc augeri vsque ad gr.23.min. 2.& decrescere vsque ad gr.23. min. 28. Maxima quidem erit, cùm polus Eclipticæ decimi cæli Boreus, a polo Eclipticæ primi mobilis aberit Meridiem versus minutis 12. Minima vero, cùm idem polus à polo Eclipticæ primi mobilis in Boream distabit 12.minutis. Hic porro motus, seu potius libratio decimæ sphæræ initium sumit ab extremo termino Australi, mouetur que polus Eclipticæ sub Coluro primi mobilis inæquabiliter, vsque ad extremum limitem Borealem, à quo rursus eadem irregularitate ad terminum Australem regreditur, ad quem cum peruenerit, absoluta erit integra periodus huius librationis: quæ tardissima est prope vtrumque limitem extremum, velocissima autem in medio, nimirum prope polum Eclipticæ primi mobilis. Tota autem periodus huius librationis à termino Australi per Borealē vsque ad eundem Australem, complectitur annos Ægyptios 3434. ex Copernici sententia, hoc est annos Iulianos, quibus nos vtimur, 3431.& dies ferme 259. Atque hoc tempus in tabulis dicitur periodus anomaliæ obliquitatis Zodiaci, quæ ad regularitatem reducitur hac ratione.



SIT Colurus Solstitiorum in primo mobili, vel potius Segmentum eius A C, continens 24. minuta vnius gradus, in cuius medio sit polus Eclipticæ

eiusdem,

[illegible] in primi mobilis E circa quem per A & C intelligatur circulus [illegible] prus A B C D, [illegible] quatuor quadrantes [illegible] abus [illegible] metris A C, B D, diuisus eiusque [illegible] ntia in 360. gradus distribuatur. Punctum A. vergat in Septentrionem [illegible] & [illegible], in Meridiem, hoc est, A, sit huius librationis [illegible] tines Borealis & C Australis. Cōstituto ergo polo Zodiaci decimæ sphæræ in C, principium fiet librationis [illegible] ue maxima erit distantia eius po[illegible] a polo mundi nimirum grad. [illegible] min 52. In E, enim polus Eclipticæ decimæ sphæræ [illegible] ub p[illegible] Eclipt[illegible] primi mobilis, habebitque mediam distantiam a p[illegible] mundan[illegible] 23. minut. 4[illegible] F[illegible] tic aq[illegible] decimæ sphæræ ab Ecliptica primi mobilis nō [illegible] feret In A, [illegible] est polus decimæ sphæræ minimam obtine[illegible] a polo mundi distant[illegible] min. 28. perfectaque erit dimidiata pars libra[illegible]. Cùm primum autem i[illegible] em pol[illegible] decim[illegible] sphæræ ad [illegible] red[illegible], ab[illegible] erit tota periodus librationis. Quod si circa Semidiametrum E F. ex eius puncto medio G, circulus desc[illegible] atur E H F [illegible] ademque Semi[illegible] iametrr conciptat[illegible], initio [illegible] semidiametri E C, extram sinistrám-ve ve[illegible], ita vt totam [illegible] cum [illegible] am punctum F, percurrat in annis fere 1431. & diebus 239. [illegible] [illegible] nficiat Sec. [illegible] T[illegible] 2. Quar. [illegible] perpetuō ci[illegible] umferentia [illegible] E H F L Colurum A C, nisi quando semidiameter [illegible] F, semidiametro F. D, vel B, c[illegible] nc[illegible] nim circumferentia Col[illegible] m tanget in E. Hæc autem [illegible] tio fit [illegible] in omnibus punctis circumferentiæ E H F L & [illegible] menti C [illegible] A [illegible] [illegible] ad A C [illegible] tem, [illegible] D. [illegible] idiametri C E, a[illegible] sunt prope centrum E [illegible] prope extr[illegible] mum C, ex propos. 1. Tractatu [illegible] nuum, efficitur vt [illegible] m [illegible] E F, temporibus æqualibus æq[illegible] al[illegible] arcus ex circulo C D [illegible] B per[illegible] [illegible] perfecti[illegible] es [illegible], qu[illegible] semper perpendicolaris ex F, e[illegible] dicat[illegible] in temporib[illegible] in [illegible] ol[illegible] o C A, inæquales arcus percurrere [illegible] qu[illegible] n pro pe C, & A mar[illegible] au[illegible] m prope F [illegible] a verò irregularitat polis Zodiaci d[illegible] cimæ sphæræ [illegible] C, in A, & ex A [illegible] C [illegible] modi est, [illegible] m tarditate ve[illegible] citate ve [illegible] qua [illegible] ntet[illegible] chio H, incedat [illegible] vt polus ab intersec[illegible] o[illegible] H, nunquam dimoueatur [illegible] ecutur librationem [illegible] decimæ sphæræ tardissi[illegible] e[illegible] in C, principio primi quadrantis Anomaliæ [illegible] D & in A, fine secundi quadrantis D A, vel principio [illegible] quadrantis A B, [illegible] ocissimam ve[illegible] prope m[illegible] polum in E, id est, in fine [illegible] mi quadrantis Anomaliæ C D vel p[illegible] ncipio secundi quadrantis D A, & in fine terti[illegible] an[illegible] A B vel principio quarti quadrantis B C

CIRCVLVS igitur totios pe[illegible] odi Anom[illegible] æ obli[illegible] itatis est A B C D, cuius circumferentiam punctum F percurrit Spatio annorum 1431. & dierum 239. ferè, singulis verò diebus peragrat Sec. [illegible] Ter. 2. Quar 2.

ÆQVANS autem circulus non incongruè dicitur E H F L, siquidem eius intersectio cum Coluro æquat irregularitatem librarion[illegible] decimi cæl[illegible], cum ab ea pendeat motus irregularis poli Eclipticæ.

M[illegible] DIVS motus siue æqua[illegible] is Anomaliæ obliquitatis, [illegible] ctè di[illegible] potest *argumentum obliquitatis* est arcus [illegible] Ano[illegible] iæ A B C D, à princi[illegible] Anomaliæ C, versus D progrediendo vsque ad diametrum circuli Aequatoris, E H F L, numeratus, cuiusmodi est arcus C F. Quod si punctum F, peruenerit ad D, vel M, vel A, vel O, vel B, vel P, eri[illegible] medius motus Anomaliæ, siue argu-

[illegible] tard[illegible] ima [illegible] ima.

Circulus Anomaliæ obliquitatis quid.

Æquans circulus quid.

Medius motus Anomaliæ seu argumentum quid.

mentum

[illegible] C D [illegible] M, vel C D A, vel C A O [illegible] C A B, vel C A [illegible].

[illegible] æ[illegible] motu [illegible] atis, [illegible] amet media obl[illegible] [illegible] Coluri Sol[illegible] a pol[illegible] mundi Boreo ad p[illegible] Z[illegible] [illegible] pol[illegible] Eclipticæ primi mo[illegible], numeratus, [illegible] Æquatoris vsque ad E, quem contin[illegible] di[illegible]mus [illegible]

Vera [illegible] obliquitas. [illegible] siue apparens o[illegible]quitatis, est arcus [illegible] Sol[illegible] [illegible] Boreo ad [illegible]um Zodiaci verum [illegible] perpetu[illegible] [illegible] æquan[illegible] E H F [illegible], & Co[illegible] esse dix[illegible] numeratus. quia [illegible] polum [illegible] indicat per[illegible]dicula[illegible] linea a ter[illegible] Anomaliæ ad [illegible] demissa. Vt po[illegible] polo Zo[illegible] motus obliquita[illegible] arcus Coluri a polo [illegible] Septen[illegible] ad C, computatus, [illegible] grad. [illegible] min[illegible] autem [illegible] Zodiac[illegible] arcus inter eundem po[illegible] [illegible] & [illegible]

Æquatio [illegible] obliquitatis quid. [illegible] Anoma[illegible] me[illegible] & v[illegible] E, po[illegible] E[illegible] [illegible] & [illegible]um po[illegible] eiusdem Eclipticæ [illegible] o ve[illegible] in H, [illegible] N [illegible] æquatio An[illegible] E H[illegible] I. N. [illegible] dem vero in C vel A, erit æquatio [illegible] max[illegible] A, [illegible] æqua[illegible] erit.

[illegible] addenda mod[illegible] obliquitat[illegible] Q[illegible]ANDO [illegible] motus Anomaliæ obliquitatis in [illegible] B C D [illegible]atur, quod fit cum [illegible] est [illegible] grad. 9[illegible] [illegible], quam grad. 2[illegible] grad. [illegible], maior est vera o[illegible] [illegible]: quare addenda tunc est æquatio E H, vel E [illegible] ad me[illegible] [illegible] graduum 23. minutorum 4[illegible] vera [illegible]liquitas [illegible] tantia po[illegible] [illegible] decimæ sphæræ a polo mundi contin[illegible]. Q[illegible] aut[illegible] me[illegible] Anomaliæ versatur in semicircul[illegible] A B, quod con[illegible] maior[illegible] [illegible] quam grad. 9[illegible] minore tamen quam grad. [illegible] vera o[illegible] Zo[illegible] [illegible] est quam media. Quare tunc æquatio I N, vel E A, auferenda e[illegible] à me[illegible] obliquitate, vt vera relinquatur. Quando de[illegible]ue medius motus A[illegible] præcise continet grad. 90. vel 27[illegible]. vt quando est in D, vel B, vera o[illegible]quitas à media non differt. Nihil ergo addendum tunc erit, vel auferendum à media obliquitate.

[illegible] CAETERUM facilè æquationis quantitas cognoscetur, motu medio anomaliæ existente in quocunque puncto circuli A B C D. Quoniam enim æquatio obliquitatis semper æqual[illegible] est sinui complementi motus medij anomaliæ, detracto prius Semicirculo ex medio motu, [illegible] opus est: cognito me[illegible] motu Anomaliæ, cognoscetur & sinus complementi ipsius. Cum ergo Sinus totus E C, vel E A, complectatur minuta 12. ignorari non poterit quot minuta debeantur sinui complementi motus medij anomaliæ cuiusuis, hoc est, quot minuta contineat æquatio dati medij motus anomaliæ: Si nimirum fiat, vt sinus totus ad 12. minuta, ita sinus complementi motus medij anomaliæ dati ad aliud. Non te moueat autem, quòd hæc per rectas lineas explicemus atque inquiramus, cùm tamen in cælo omnia sint curua ac sphærica: quia propter exiguam quantitatem 12. minutorum, circulus A B C D, à plana superficie, eiusque lineamenta à lineis rectis nihil aut parum discrepabunt.

NONA autem sphæra, quæ sub decima collocatur cum e[illegible]sdem omnino

polis

polis ac circulis Æquatore & Zodiaco, præter motum [illegible], quo a primo mobili rapitur, & motum librationis sub Coluro Solstitiorum a Septentrione in Austrum, & ab Austro in Septentrionem, quem [illegible] sphæra [illegible], habet tertium quendam motum proprium librationis [illegible] Ecliptica decimæ Sphæræ, & super polos eiusdem. Poli enim nonæ sphæræ & [illegible], à polis & Ecliptica decimæ Sphæræ nullam prorsus in partem discedunt ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum per 14[illegible] minuta, hoc est, per [illegible] min. ac ita vt prima puncta Arietis ac libræ noni cæli a primis punctis Arietis & [illegible] decimæ, id est, a sectionibus Aequatoris cum Ecliptica, quæ ab [illegible] bus in primo mobili factis non differunt, sub Ecliptica eiusdem decimi cæli vltro citroque remeent minutis [illegible] siue gra. 1. minu. 1[illegible] ex Copernici sententia. Prutenicæ namque tabulæ librationem hanc in vtramque partem Arietis ac libræ decimi cæli, vel primi mobilis, faciunt paulò maiorem, grad. videlicet. 1 min. 1[illegible]. Sec. 22. Tert. 3[illegible] vt tota libratio grad. 2. min. 22. Sec. 45. complectatur. Hæc libratio motum suum incipit ab ipsa intersectione Æquatoris & Eclipticæ in decima sphæra, seu primo mobili, tenditque inæquabili cursu Occasum versus vsque ad gr. 1. min. 1[illegible] eademque inæquabilitate regreditur ad eandem sectionem, & vlterius procedit Ortum versus vsque ad gr. 1. min. 1[illegible] rursumque inde ad eam intersectioné Æquatoris & Eclipticæ reuertitur [illegible] velocissima in initio, & medio totius periodi, id est, prope intersectioné Eclipticæ & Æquatoris, tardissima veró circa vtrumque limitem, Occidentalem & Orientalem. Tota porró periodus secundæ huiusce librationis sphæræ nonæ, complectitur annos Ægyptios 1717. ex sententia Copernici, hoc est, annos Iulianos, qui apud nos sunt in vsu, 1715. & dies fermè 3[illegible]. adeó vt duplo maior sit hæc secundæ librationis periodus, quàm periodus primæ illius librationis decimi cæli, absoluaturque bis eo tempore, quo illa semel perficitur. Dicitur autem tempus periodi huius secundæ librationis, periodus Anomaliæ præcessionis Æquinoctiorum, siue motus octauæ sphæræ, quæ ad regularitatem hoc modo redigitur.

SIT Ecliptica, seu potius segmentum Eclipticæ in decima sphæra B D, vt in superiori figura, complectens minuta 140. siue gr. 2. min. 20. in cuius medio sit principium Arietis decimæ sphæræ E, quod directè primo puncto Arietis primi mobilis, hoc est, intersectioni Eclipticæ B D, cum Æquatore I K, subijcitur, circa quod per B, & D, intelligatur descriptus circulus A B C D, in quatuor quadrátes á diametris B D, A C, diuisus, eiusque circunferentia in gr. 36[illegible] distribuatur. Punctum B, vergat in Occasum, vt D, in Ortum, A, in Boream, & C, in Austrum, ita vt B, sit secundæ huius librationis limes, siue terminus occiduus, vt D, ortiuus. Constituto igitur principio Arietis nonæ sphæræ in E, initium fiet librationis, nihil[illegible] distabit ab Æquinoctio vero, quod semper fieri in E, intersectione Eclipticæ & Æquatoris primi mobilis supra diximus, principium veró Arietis nonæ sphæræ, vbicunque exstat in linea librationis B D, appellatur Æquinoctium medium, cùm in eo Sol existens Æquinoctium non faciat, æquali tamen semper distantia ad motum octauæ sphæræ, vt infra dicemus, ab eo quotidie recedat, ac proinde Aequinoctium medium contingere dicatur, cùm primum Sol ad ipsum peruenerit. In B, & D, Aequinoctium medium, id est, Aries nonæ sphæræ, ab Aequinoctio vero, hoc est, ab Ariete primi mobilis E, maximè distabit, nimirum grad. 1. min. 1[illegible]. Tendit autem principium Arietis nonæ Sphæræ Occasum versus ad B, & hinc per E, ad D, mouetur, &

Motus proprius nonæ sphæræ.

Initium librationis nonæ sphæræ vbi sit.

Periodus libra[illegible] nonæ sphæræ quanta sit.

Anomal[illegible] præcessionis Æquinoctiorum [illegible].

[illegible] nonæ sphæræ ad [illegible] redigitur.

Æquinoctium verum & medium, quod.

& ex D [illegible] ad [illegible] fup [illegible] modus librationis absoluta [illegible] Q [illegible] o circulo superioris figuræ cogitetur [illegible] æqualiter [illegible] a semidiametro Boreali [illegible] A posset etiā [illegible] E C, Austra [illegible] Oc [illegible] um [illegible] tto [illegible] m [illegible] & [illegible] us co [illegible] at S [illegible] I [illegible] pe [illegible] H [illegible] I, F [illegible] D [illegible] E. F [illegible] E A [illegible] C [illegible] & [illegible] ta [illegible] E [illegible] Hæc [illegible] ne su [illegible] p [illegible] enti [illegible] E H [illegible] & segan [illegible] Ecl [illegible] pticæ B [illegible] in [illegible] gra re uolutione [illegible]. Et quoniam ducta recta F L, perpend [illegible] ad B D [illegible] F [illegible] E [illegible] impo [illegible] A B C D æqual [illegible] es, L [illegible] cad [illegible] E [illegible] tæ [illegible] impo [illegible] D [illegible] E, min [illegible] ex [illegible] l.m [illegible], & [illegible] A [illegible] ex B [illegible] F & ex B [illegible] L, nunquam [illegible] edat [illegible] & tarditat [illegible] punctum L, incedat [illegible] E [illegible], in principio primi quadrantis [illegible] A B & [illegible] B C [illegible] el in princ [illegible] quadrantis ter [illegible] C [illegible] mam [illegible] quadrantis A B [illegible] el p. [illegible] pio secundi quadrantis B C & in [illegible] C [illegible] vel principio quarti quadrantis D A, [illegible] Anomaliæ præcessionis Aequinoct [illegible] motus octauæ [illegible] A [illegible] mfe cuttam punctum [illegible] spatio anno [illegible] 5. & di [illegible] 2. fere singulis autem diebus pera [illegible] Sec. 2. Ter. 2 [illegible]

Æ Q V A N S autem circulus non inepte dicetur E H F L, quoniam eius intersectio cum Ecliptica æquat non solum [illegible] rationem noni cæli, cum ab ea pendeat motus irregularis primi puncti Arietis nonæ sphæræ, verum etiam [illegible] regularem motum octauæ sphæræ, vt infra dicemus.

M [illegible] D I V S Siue æqualis motus Anomaliæ præcessionis Æquinoctiorū, qui aptissime vocari potest, argumentum Anomaliæ, est arcus circuli A B C D, quem Anomaliæ diximus a principio Anomaliæ, A, versus B, procedendo vsque ad diametrum circuli æquan[illegible]s E H F L, numeratus, cuiusmodi est arcu[illegible] A [illegible]. Quòd si punctum F, peruenerit ad O, vel B, vel P, vel [illegible], vel D, vel M, erit medius motus Anomaliæ, siue argumentum, arcus A O, vel A B, vel A P, vel [illegible] B C, vel A B D, vel A C M. Quid autem sit medius ac verus motus præcessionis Æquinoctiorum, siue octauæ sphæræ, infra dicetur.

Æ Q V A [illegible] I O Anomaliæ præcessionis Æquinoctiorum, seu motus octauæ sphæræ, hoc est, differentia inter medium ac verum motum præcessionis Æquinoctiorum, seu octauæ sphæræ, est arcus Eclipticæ inter E, Æquinoctium verum, & principium Arietis nonæ sphæræ, seu Æquinoctiū medium, quod fieri semper diximus in L, interse[illegible]tione [illegible]irculi E H F L, & Eclipticæ. Vt posito principio Arietis nonæ sphæræ in L, vel Q, erit æquatio Anomaliæ E L, vel E Q. Existente autem eodem principio Ari[illegible]tis in B, vel D, erit æquatio omnium maxima E B, vel E D. In E, denique nulla erit æquatio. Vsum huius æquationis in octaua sphæra exponemus.

[illegible] ma [illegible] d[illegible]a.

[illegible] motus [illegible] Ar[illegible] lus a[illegible]

[illegible] rum vel Argumentum quid

Æquati[illegible] a[illegible] maliæ præce[illegible] nis Æqui[illegible]o rum, vel motus octauæ sphæra, quid.

PORRO [illegible] cognoſcetur quãtitas æquationis, ſi cognitum [illegible] quan[illegible] motus [illegible] Anomaliæ. Quoniam enim æquati[illegible] pe[illegible] lionis æqua[illegible] ſemper eſt [illegible] medii motus Anomaliæ, det a [illegible] in circulo [illegible] medio motu [illegible] poteſt [illegible] cognito medio motu Anomaliæ, cognoſce[illegible] & ſinus [illegible]. Cum ergo ſinus totus E B, [illegible] E D, compl[illegible] atur nu[illegible] cognoſc[illegible] poterit quot minuta [illegible] cant ſinus re[illegible] motus me[illegible] Anomaliæ dati [illegible] eſt, quot minuta contineat æquatio dati me[illegible] motu anomal[illegible] mirum fiat [illegible] ſinus totus ad [illegible] ita [illegible] us re[illegible] med[illegible] mo[illegible] anomal[illegible] da[illegible] ad aliud. Nam & hic tota figura pro plana [illegible] uamus [illegible] ca ca[illegible] poteſt, propter paruitatem diam[illegible] B D, [illegible] rad[illegible] m 2 & min 2.

QVAMVIS autem poli Eclipticæ noni cæli ad motum librationis deci[illegible] C[illegible] uro Solſt[illegible] rum primi mo[illegible] ac[illegible] & [illegible] dant a polis Ecli[illegible] primi mo[illegible], atque adeo & Ecliptica tam nonæ quam octauæ ſphæræ ab Ecliptica primi mobilis dimoueatur, in eiſdem tamen ſem[illegible] punctis Æquatorem interſecabit, quorũ vnum eſt punctum E. [illegible] Solſt[illegible] rum [illegible] eat per po[illegible] Æquatoris & Eclipticæ [illegible] po[illegible] ex [illegible] o prop[illegible] 15. lib. T[illegible] Aequatoris & Eclipticæ poluerit Coluri Solſt[illegible] rum [illegible] prop. 16. e[illegible] em, a quolibet puncto Colur[illegible] abe[illegible] ant[illegible] c[illegible] n. Q[illegible] c vbicunque polus Eclipticæ in[illegible] olato ſtatuatur tran[illegible] E[illegible] a ex[illegible] cepta per int[illegible] tionem Aequatoris & Eclipticæ pri[illegible] mobi[illegible]. ideo[illegible] que licet Ecliptica octauæ ſphæræ ab Ecliptica primi mob[illegible] recedat: fiet tamen ſemper Aequinoctium in principio Arietis primi mobilis.

POSTREMO quoniam libratio hæc nonæ Sphæræ duplo velocior e[illegible] libratio[illegible] illa decimæ, vt diximus, factum eſt vt [illegible] bratio decimæ Sphæræ in tabulis Prutenicis dicatur ſimplex Anomalia, libratio autem nonæ Sphæræ, duplicata anomalia vocetur, Adeo vt Anomalia in tabulis pro obliquitate Zodiaci ſimpliciter ſit ſumenda, eadem verò duplicanda ſit pro præceſſione Aequinoctiorum: neque opus ſit duas tabulas pro duabus [illegible] librationibus condere, ſed vna vtrique ſatisfaciet, vt expoſitum eſt.

OCTAVA denique Sphæra præter triplicem motum, quo à tribus ſuperioribus ſphæris rapitur, habet quartum adhuc motum proprium, eumque tardiſſimum, ab Occaſu in Ortum ſub Ecliptica noni, ſiue decimi cæli, Iidem enim omnino poli ſunt, & Eclipticæ eædem octaui noni ac decimi cæli. Hic autem motus irregularis eſt & inæquabilis, ſi ad Arietem primi mobilis referatur, æquabilis verò ſi ad Arietem nonæ ſphæræ relatus fuerit. A primo enim puncto Arietis cæli noni, quod vagum eſt, ac mobile, cum à primo illo puncto Arietis primi mobilis vltrò citroque in Occaſum atque Ortum moueatur, vt dictum eſt, nimirum à puncto L, ſuperioris figuræ, prima ſtella Arietis, quæ eſt in eius cornu dextro, æquabili motu recedit continenter, nimirum ſpacio vnius diei naturalis, Tertiis 8, & Quartis 15, Ortum verſus, adeo vt ſi ea ſtella hoc temporis momento coniuncta eſſet cum illo puncto primo Arietis nonæ ſphæræ, poſt tráſactas 24. horas diſtaret ab eo Tertiis 8. & quartis 15. poſt alias autem 24. horas elapſas, Tertiis 16 & Quartis 30. & ſic deinceps quantumuis punctum illud Arietis irregulariter hinc inde euagetur à principio Arietis primi mobilis. Ex quo fit, ſtellam illam primam Arietis cum tota Sphæra octaua abſoluere integram periodum, hoc eſt, ad idem punctum Eclipticæ noni cæli à quo receſſit, reuerti ſpacio annorum Aegyptiorum 25816. qui efficiunt annos

Æ[illegible] quo[illegible] [illegible] me[illegible] malia [illegible] tur.

[illegible] na [illegible] Æqua[illegible] tardant.

Anomalia ſim[illegible] [illegible] dupli[illegible]

Motus propriu octaua ſphæra.

Motus octaua ſphæra penes quid ſit regula[illegible]

Quantitas motus octaua ſphæra, eiuſque periodus.

[illegible] B, & [illegible] & quia primum punctum Arietis noni cæli [illegible] inæquabiliter, efficitur, & octauam sphæram irregulariter ferri ab Occasu in Ortum, quandoquidem eius irregularitas à vago illo & ordinato principio [illegible]. Velocius quidem moueri cernetur octaua sphæra, quando primum punctum Arietis nonæ sphæræ ex B, in D, id est ab Occasu in Ortum, fertur, quia tunc primum illud punctum subsequatur primam stellam Arietis Ortum versus, ac proinde duo motus ab Occaso in Ortum simul concurrant. tardius vero quando ex D, in B hoc est ab Ortu in Occasum regreditur, quia tunc primum illud punctum a quo æquabiliter prima stella Arietis elongatur, refugit illam primam stellam in contrariam partem retrocedēdo. Itaque prope initium Anomaliæ & finem, id est, circa Boreale punctum A, motus octauæ Sphæræ est tardissimus, prope medium anomaliæ circa punctum C, Australe, velocissimus, in vtroque denique limite B D, Occiduo & Ortiuo, mediocris est, quia tunc primum punctum Arietis nonæ sphæræ neque in Occasum, neque in Ortum progredi videatur.

Mo[illegible] ... ams ... ara ... mus . vbi ... tardus.

Motus octaua sphæra cur vocatur præcessio æquinoctiorum a Copernico.

MOTVS hic octauæ sphæræ vocatur a Copernico, & in Tabulis Prutenicis, præcessio Aequinoctiorum, quia Copernicus secundum suas hypotheses facit primam stellam Arietis cum toto octauo cælo immobilem, punctum autem Aequinoctij vernalis, statuit ab ea stella moueri ab Ortu in Occasum, id est, contra ordinem Signorum, quod Astronomi dicunt moueri in præcedentia, sicuti motum ab Occasu in Ortum, hoc est, secundum ordinem Signorum, appellant motum in consequentia. Itaque sicut nobis recedit prima stella vere ab Aequinoctio vero Ortum versus, ita Copernico mouebatur Aequinoctium verum ab illa stella fixa & immota Occasum versus in præcedentia ideoque motus ille, præcessio Aequinoctiorum dictus est.

Medius motus octaua sphæra, vel media præcessio æquinoctiorum, quid.

MEDIVS igitur motus octauæ sphæræ, siue media præcessio Æquinoctiorum, est arcus Eclipticæ inter duos circulos maximos quorum vnus per polos Zodiaci & primum punctum Arietis nonæ Sphæræ seu Æquinoctium medium, alter vero per Zodiaci polos, & primam Arietis stellam ducitur, interceptus.

Verus motus octaua sphæra, vel vera præcessio æquinoctiorum quid.

VERVS autem motus, siue vera præcessio Æquinoctiorum, est arcus Eclipticæ inter duos maximos circulos inclusus, quorum alter per polos Zodiaci & primum punctum Arietis primi mobilis, seu Æquinoctium verum, alter verò per polos Zodiaci, & primam stellam Arietis ducitur.

Æquatio motus octaua sphæra, vel præcessionis æquinoctiorum, quid & quando addenda, vel auferenda.

ÆQVATIO motus octauæ sphæræ siue præcessionis Æquinoctiorum, eadem est, quæ Anomaliæ præcessionis, de qua in nona sphæra dictum est. Hæc à medio motu aufertur in priore semicirculo A B C, id est, quando medius motus Anomaliæ minor est quàm grad. 180. quia tunc medius motus maior est vero, & Æquinoctium medium fit ante verum: in posteriore vero semicirculo C D A, hoc est, quando medius motus anomaliæ maior est quam grad. 180. additur, quia tunc medius motus minor est, acciditque Aequinoctium medium post verum.

Cur Astronomi varijs temporibus obseruarint stellas fixas varie moueri, annique magnitudinem, & maximam Solis declinationem non esse eandem.

Ex his omnibus apparet, cur stellæ fixæ à quibusdam Astronomis deprehensæ sint tardius moueri, & à quibusdam velocius varijs temporibus, quia videlicet inæquabiliter ab Occaso in Ortum promouentur, propter præcessionis Aequinoctiorum Anomaliam. Item cur anni magnitudo, non semper sit eadem, quia nimirum Sol, qui motu etiam octauæ sphæræ cietur, nunc tardius, nunc citius ad Aequinoctium verum reuertitur propter eandem Ano-

[illegible] an[illegible] p[illegible] cessi[illegible] n[illegible] Aequinoctio[illegible]. Denique cur à varijs Astronomis, [illegible] [illegible] varia d[illegible] axlicnsa fit maxima Solis declinatio[illegible] videlicet Ecli[illegible] [illegible] sphæræ [illegible] perpet[illegible] Sol mouetur [illegible] ad [illegible] [illegible] [illegible] tam, m[illegible] in Austrum ab Ecl[illegible] primi mobilis euagatur.

Hic [illegible] motum [illegible] Astronomi in stell[illegible] fixis, [illegible] in [illegible] cælo obseruarunt Ab Ortu in Occasum spatio 24. horarum, ad motum primi mobilis super polos mundi. A Septentrione in Austrum, & contrà per 24. mi[illegible] onta, ad librationem decimæ sphæræ, spacio 1434 annorum Aegyptiorum. Ab Ortu in Occa[illegible]m & contra, super polos Zodiaci per minuta [illegible] [illegible] que ab Aequinoctio vero remeãdo spacio annorum Aegyptiorum [illegible] Ab Occa[illegible] in Ortum super polos quoque Zodiaci, totum circuitum exp[illegible]do spacio [illegible] annorum Aegyptiorum.

QVOD [illegible] quis obi[illegible]at, ex libratione decimę sphærę sequ[illegible], stellas fixas mutare [illegible] tu[illegible]ines sua[illegible] ab Ecliptica primi mobilis, [illegible]od v[illegible]etur obste[illegible]at omnibus Astronomorum repugnare, qui docent stellarum latitudines non mutari. Re[illegible]ndem [illegible] id esse, cum puncta octaui cæli prope C[illegible]rum So[illegible] [illegible] ea mutatio maxima est, possint esse 24 minutis Australi[illegible] Bo[illegible] [illegible] tempo[illegible] [illegible]uam a[illegible] [illegible] eam distantiam stellarum ab E[illegible] [illegible] non app[illegible]lari latitudinem quam Astrono[illegible] [illegible] [illegible] va[illegible] deprehender[illegible]t. L[illegible]tudines eni[illegible] stellar[illegible] a[illegible] [illegible] tam, q[illegible] S[illegible] [illegible]b Ecliptica decimi, non [illegible] & octaui cæli motu a[illegible] [illegible] referendæ sunt. Nam dist[illegible] [illegible] hac E[illegible] [illegible] [illegible]ari perpetuó custodiunt easdem [illegible] ab Astronomi[illegible] [illegible] E[illegible] to, si absurdum foret, stellas fixas ab Ecliptica primi [illegible] prope So[illegible] puncta in vtramque partem minuti[illegible] 12. recedere [illegible] ma[illegible] [illegible] esset in motu trepidationis, propter quem stellæ prope in[illegible] Ariet[illegible] ac[illegible] [illegible] octaui cæli in vtramque parte[illegible] Eclipt[illegible] primi mobi[illegible] [illegible]ne n[illegible] sphæræ remoueri possunt, non solum n[illegible] [illegible] gradibus 9. hoc e[illegible] 4

SI rursum quis obiiciat, ex eadem librarione decimæ sphæræ [illegible], stellas fixas perpetu[illegible] ab Occasu in Ortum ferri ad motum octauæ sphæræ, nunquam autem stationarias esse, aut regredi ab Ortu in Occasum, quod tam[illegible] fieri posse, supra ex sententia Auctorum motus trepidationis asseruimus: fatemur ingenuè verum id esse, atque idipsum docere omnium Astronomo[illegible] obseruationes: quippe cùm stellæ fixæ continenter deprehensæ sint in Ortum moueri, etiam tempore Alphonsi, quo earum motus putatur esse tardissimus. Immo etiamsi concederemus, stellas motu trepidationis cieri, non tamen fieri posset, vt stationariæ possent esse, vel retrogadæ propterea quod v[illegible]locior semper est earum motus ab Occasu in Ortum ad motum nonæ sphæræ, quam motus, quo ab Ortu in Occasum ad motum trepidationis octauæ sphæræ cieri possunt: quemadmodum etiam motus earum ab Occasu in Ortum, quo eas octauum cælum circumducit, velocior est motu illo, quo ad librationem nonæ sphæræ in Occasum rapitur. Nam primum punctum Arietis [illegible]tauæ sphærę secundum Alphonsinos, spacio annorum 4500. quo dimidium periodi trepidationis absoluitur, conficit ab Ortu in Occasum gradus 18. nimirum totato diametrum circel[illegible]at eodem tempore ad motum nonæ sphæræ, stellæ conficiunt ab Occasu in Ortum gradus 33. & amplius, etiam secundum periodum annorum 49000. vt volunt Alphonsini. Item stellæ ad librationē nonæ sphæræ, spacio 8[illegible]8 ferè annorū, quo dimidiata periodus librationis perficitur, con-

[illegible]unt ab Ortu in Occasum grad. 2. min. 2[illegible]. At tempore eodem, stellæ ad [illegible]tum octauæ sphæræ ab Occasu in Ortum conficiunt grad. 11. & amplius. V[illegible] [illegible]quido constat, motum stellarum ab Occasu in Ortum, semper esse velo[illegible] [illegible]cum motu trepidationis, vel librationis nonæ sphæræ ab Ortu in Occa[illegible]um.

Æquinoctia & solstitia nunquam accidisse ante [illegible] puncta Æquinoctia & Solst. [illegible] primi mobilis.

DENIQVE illud quod in confirmationem motus tre[illegible]da[illegible]o[illegible] al[illegible] Alphonsinis afferebatur, nimirum contigisse interdum Æquino[illegible]ia, [illegible]o[illegible]titia[illegible]ue ante vel post pun[illegible]ta Aequinoctiorum & Solstitiorum primi mobi[illegible], figmentum omnino est anile, neque i[illegible]lud vnquam obseruatione periti alic[illegible]ius Astronomi compr[illegible]bare pote[illegible]unt, sed solum ab ipsis asseritur [illegible]uia necessario motum [illegible]lum trepidationis consequitur. Cuius rei argumentum manifestum est quod neque inter ipsos Alphonsinos conuenit [illegible] ad quodnam punctum mot[illegible] ref[illegible] ten[illegible] sint, nom videlicet ad Arietem primi mob[illegible], an ad interf[illegible]tion[illegible]m Eclipticæ octauæ sphæræ cum Aequatore primi mobilis: quæ con[illegible]ue[illegible]ia l[illegible]cum non haberet [illegible] si re vera Aequinoctium extra primum punctum Arietis primi m[illegible]bilis contingeret. Ratio enim postulare videtur, [illegible]t ab Ae[illegible]u[illegible]n[illegible] [illegible]c[illegible]o[illegible]tus supputentur. Id quod ad vnguem seruatur in nostra l[illegible]br[illegible] [illegible]on[illegible] de[illegible]ci[illegible] [illegible]sphæ.x. [illegible]am ob rem verisimilius est, octauam sphæram quad[illegible] [illegible]m[illegible] [illegible]u[illegible] [illegible] [illegible]e[illegible]ca[illegible]mus, quàm motu trepidationis, quandoqu[illegible] [illegible]m ea ta[illegible]one [illegible]noia phænomena defenduntur, nihilque ex ea ab[illegible]rdi [illegible]equitur.

DE ORDINE SPHÆRARVM CÆLESTIVM.

EX [illegible] quæ de motibus cælorum dicta sunt, perspicuum relinquitur, cælos [illegible] vnum corpus cōtinuum minimè efficere, propterea quod [illegible] varijs & [illegible] motibus quodammodo oppositis, vt dictum est, feruntur. Nullum au[illegible]em corpus contrarijs simul motibus ferri est aptū. Sunt igitur omnes cæli ha[illegible]enus reperti concentrici cum mundo vniuerso, atque contigui inter se, ita vt inter quoslibet duos proximos orbes nihil sit intermediū, quod sit vel vacuū, vel [illegible]pus aliquod, sed prorsus immediatè sese mutuò contingant, vt motus [illegible]perioris orbis inferiori possit communicari. Neque verò valet argumentum, quod communiter afferri solet ad probandum, cælos non posse esse cōtiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad conuexum v.g. decimi cæli, sumaturque punctum, quo linea illa tangit, seu secat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit, siue intersecat concauum decimæ sphæræ, quod dicatur B. Si igitur conuexum nonæ sphæræ est immediatum, & contiguum concauo decimę, erunt duo puncta A, & B, in eadem linea existentia inter sese immediata, quod fieri nequit, vt patet ex Aristotele 6. Phys. Non igitur decimum cælum immediatum esse potest nono cælo: similisque est ratio de reliquis sphæris cælestibus. Non valet, inquam, hoc argumentum, quia vnum & idem punctum illius lineæ tangit conuexum noni cæli & concauum decimi: quare illa duo puncta, quę cōcipiuntur ibi, sunt vnum & idem punctum, quoniam se inuicem tangunt secundū se tota, cùm non habeāt partes, & idcirco in eodem existunt loco, si tamē punctum occupare locum dici potest. Sunt igitur illa duo puncta, duo quidem ratione, vnum autem re ipsa, quoniā coïncidunt, non secus, ac si duæ lineæ coniungerentur per extrema earum puncta: Coïnciderent enim tunc prorsus duo illa extrema puncta in vnum. Quod si argumentū aliquid concluderet, nulla duo corpora possent vnquam esse contigua, & immediata, quod aperte falsum est,

Cælos esse contiguos inter se.

vt per

vt perspicuum est in globo aliquo posito in aëre. Nihil enim intermedium [illegible] potest inter globum & aërem, aliàs daretur processus in infinitum: & tamen [illegible] per centrum ipsius globi duceretur linea recta, tangeret vtrique concauum aëris, & conuexum g[illegible] R[illegible] stat igitur cælos esse à se inuicem separatos, atque contiguos, de quorum [illegible] nunc disputandum est.

F[illegible] ANTIQVIS [illegible] nonnulli, quorum dux fuit Aristarchus Samius 4[illegible] annis a[illegible] xu, quem ex recentioribus secutus est Nicolaus Copernicus in opere de [illegible] nibus cælestibus, hunc ordinem inter corpora totius [illegible] finxerunt [illegible] in centro, eu medium mundi immobilis sit [illegible] circa quem orbis Mercurij, deinde orbis Veneris circa hunc orbis magnus, terram vna cum elementis, & Luna continens, circa quem orbis Martis, [illegible] Iouis, post [illegible] bus Saturni, vltimo tandem stellarum fixarum [illegible] atur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & com[illegible] Astrologorum [illegible] entent[illegible]: Debet enim ter[illegible] mundi, vt posteà demonstrabimus plurimis ex [illegible] ac phæno[illegible].

Ordo planetarum antiquorum de ordine cælorum.

V[illegible] aut in Aegypti Plato in Tymæo, Arist. in 2. de Cæ[illegible] & Meteo. cap. 4. putarunt hunc esse ordinem in sphæris cælesti[illegible] mum locum occupare Lunam: hanc statim subsequeretur So[illegible] Mercurius [illegible] de V[illegible] quinto Mars, sexto Iuppiter, septimo Sa[illegible] uo denique cælum ste[illegible] m, seu firmamentum. Solus [illegible] stotele in [illegible] Mundo ad Alexandrum, si tamen ipsius est [illegible] enerem immediate sup a Solem & sub Mercurio statuit. Sed & hi quoque ordo planetarum, cum vniue iamdudum ab Astrologis est refutatus.

[illegible]

STATVIMVS igitur cum Ptolemæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cælorum, quem auctor noster supra recitauit, ita vt Luna primum locum occupet, seu infimum, supra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus subsequatur, quarto Sol, quinto Mars, sexto Iuppiter, septimo Saturnus, octauo & postremo firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt cælum stellarum fixarum supremo loco collocetur, & sub hoc Saturnus, sub quo Iuppiter, & deinde Mars. In alijs verò quatuor planetis totam diuersitatem esse positam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primò quidem ex diuersitate aspectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipsibus seu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potissimum, ordo cælorum ab Astronomis confirmari solet.

Ordo Planet. confirmatur ex diuersitate aspectus.

QVOD attinet ad diuersitatem aspectus, hoc modo argumentantur. Illud astrum est terræ vicinius, quod, cæteris paribus, maiorem habet diuersitatem aspectus: Atqui Luna maximam deprehensa est pati aspectus diuersitatem, deinde Mercurius, posteà Venus, deincep[s] Sol. Igitur constat primo loco collocandam esse Lunam, secundo Mercurium, tertio Venerem, & quarto Solem. De reliquis vero planetis ex hac via nihil statui potest certi, cum propter nimiam eorum à terra distantiam, nullam habeant diuersitatem aspectus. Quod vt plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuersitate aspectus. Diuersitas igitur aspectus, quam alij dicunt aspectum diuersitatis, est differentia veri, visique loci alicuius astri. Verus porrò locus astri, dicitur punctum illud circuli maximi per verticem capitis, & astrum transeuntis, quod lineam rectam è centro terræ per centrum astri ad circulum illum maximũ protractã, terminat: Visus verò locus sideris, dicitur illud punctum eiusdem circuli maximi, quod

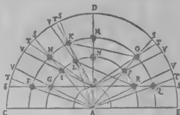
Diuersitas aspectus quid.

Verus locus astri quid.

Visus locus astri quid.

lineam

lineam rectam ab oculo nostro per sideris centrum ad circulum illum maximum eductam terminat. Exemplum. Sit centrum terræ A; Circulus maximus per verticẽ capitis D, & stellã tráſiẽs C D E. Locus terræ vertici D, subiectus sit B, astrũ quodcũque sit K, per cuius centrum à centro terræ ducatur linea recta A K S; item per eiusdẽ stellæ cẽtrum ducatur ex B, loco terræ linea recta B K T.



Verus igitur locus astri K, est punctum S: Visus veró locus punctum T. differentia autem veri visique loci, arcus videlicet S T dicitur diuersitas aspectus astri K, angulus veró, qui in centro stellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo est angulus A K B, appellari solet quantitas diuersitatis aspectus ab Astronomis: ita vt si in duobus astris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuersitatẽ aspectus: in cuius vero centro maior continetur angulus, illud maiorem habeat aspectus diuersitatem.

EX quo perspicuũ fit, si duo astra in eodem cælo existentia candẽ habeant altitudinem supra Horizontẽ, cuiusmodi sunt astra H, & O, æqualiter distátia à vertice M, ea eãdem diuersitatem aspectus habere. Sũt enim duo latera H A, A B, trianguli A B H, æqualia duobus lateribus O A, A B, trianguli A B O, & an-
27. tertij gulis dictis lateribus comprehensi æquales, quód arcus O M, H M, æquales sint, propter æqualitatem arcuum M H, M O, distantias dictorum astrorum á ver-
4 primi tice M, metientium. Quare & bases B H, B O, & anguli H, O, qui ostendunt quantitatem diuersitatis aspectus, æquales erunt.

PARI ratione sequitur, astrum idem, quó propinquius fuerit Horizonti, eó maiorẽ habere diuersitatem aspectus, adeó vt in Horizonte existens maximá habeat: quó veró remotius fuerit ab Horizonte, eó minorem habere, adeo vt in vertice capitis existens, vbi maximé ab Horizonte remouetur, nullã prorsus habeat aspectus diuersitatem: quæ omnia ordinatim demõstrabimus. Existat vnum & idem astrum modó in puncto M, id est, in vertice, modó in pũcto K, accedens ad Horizontem, modó in puncto H, quod vicinius est Horizonti, modó denique in puncto F, id est, in Horizonte, ducanturque à centro terræ A, & ex oculo B, per centrum huius stellæ, vbicunque existat, lineæ rectæ: sumatur quoque Arcus M O, æqualis arcui M H, ita vt duo astra in punctis H, & O, existentia, & æqualiter à vertice M, remota, æquales habeant altitudines supra Horizontem; atque adeó, vt proximé demonstratum est, aspectus diuersitatem eandem. Connectãtur puncta K, & O, linea recta K O. Quoniam igitur B O, æqualis est ipsi B H, vt proximè demonstratum est: Est autem B H, maior quàm B K, erit quoque B O, maior quàm B K, & ob id angulus B K O, maior angulo A O K: Sunt autem anguli toti A K O, & A O K, æquales

Reliquus

Reliquus igitur A O B, maior erit reliquo A K B, & [illegible] astrum [illegible] O, existens, ac proinde & in puncto H, maiorem habebit diuersitatē aspectus, quam in puncto K. Quare constat, astrum quodcunque, quo vicinius fuerit Horizonti, eo maiorem habere diuersitatem aspectus. 5. primi.

Rursus existat aliquod astrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, supra Horizōtem, & producatur Horizon G B, vsque ad R, & connectantur rectæ A G, A R, A L, B L, L R, eruntque bases B [illegible] B R, & duo anguli A G B, A R B, æquales: Sed angulus A R B, maior est, angulo A L B, quod quidem eodem pacto demonstrari potest, quemadmodum ostensum fuit, angulum A O B, maiorem esse angulo A K B. Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B, & propterea astrum in Horizonte existens maximam habebit diuersitatem aspectus. Eadem enim ratione demonstrabitur, angulum A G B, maiorem esse quocunque alio. Facile autem perspicis, astrum in puncto M, existens, nullam habere diuersitatem aspectus, cum idem sit eius locus visus & verus.

Astrum in Horizonte maximam habet diuersitatem aspectus. 4. primi.

Rursus ex eadem figura colligitur, inter duo astra, quæ eundem verum locum habent, vel visum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuersitatem aspectus. Nam astra F, & G, siue R, & Q, habent eundem visum locum S, Verus autem locus astri F, vel Q, est T, astri autem G, vel R, est V, vbi manifeste cernitur S V, diuersitatem aspectus astri G, vel R, quoniam propinquius centro terræ existit, maiorem esse arcu S T, nimirum diuersitate aspectus astri F, vel Q, quod magis à centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in astris P, & O, Item L, & K, Item [illegible], & H, quorum omnium verus locus ostenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perspicue intelligitur prima hæc via desumpta ex diuersitate aspectus.

Astrum [illegible] la habet diuersitatem aspectus inter duo astra [illegible] quod centro terra propinquius est, maiori diuersitati aspectus subest.

Deinde ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorum colligunt Astronomi hac ratione. Quo magis cælum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eo etiam in inferiori est loco ponen[illegible]: at cum Luna inter omnes planetas celerrimè ab Occidente in Orientem feratur, vt supra diximus, maximè à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, seu primo mobili minus conformari. Possidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cælum stellarū in supremo loco collocabitur, quoniam tardissimè contra motū primi mobilis fertur. Deinde succedet sphæra Saturni, postea Iouis, & sic de reliquis, statuendo semper ordinem supra dictum. Cæterum ex hac via nihil certi statui potest de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter se. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetæ supra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab Oriente in Occidentem feruntur. Et quòd infra Firmamentorum, Saturnum, Iouem, ac Martem sint positi, quòd nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quisnam eorum supra alterum sit constituendus, certò sciri nequit, cùm eodē fere tempore motus proprios ab Occidente in Orientem perficiāt. Immo Alpetragius, vt testatur Ioan. Regiom. lib. 9. Epitomes propos. 1. ex hac ratione colligit, sub Marte positum esse cælum Veneris, & sub hoc cælum Solis, deinde Mercurij, ac postremò Lunam, propterea quòd Venus ratione epicycli tardiùs peragat cursum suum quàm Sol, & Sol tardiùs quàm Mercurius, Luna denique citissime omnium periodum suam absoluat.

Ordo cælorum [illegible] ex [illegible] tarditate motus.

Tandem ex eclipsibus, siue occultationibus planetarum stellarumque idem ordo cælorum colligitur ab Astronomis. Non enim dubium esse potest,

Ordo cælorum confirmatur ex eclipsibus.

... astrum sit inferius, quod alterum nobis ... tat. Cum ergo Luna, ... do cum aliis planetis coniungitur, eos nobis ... eidem è visu eripiat, ne... ... ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius sub ..., & Venus sub Marte, & sic deinceps. Hæ igitur sunt rationes fere potis... ... quibus Astronomi ordinē cælorum, quem auctor explicauit, concludūt. ... enim nulla earū sufficienter hunc ordinē colligat, omnes tamen simul ... confirmant, cælos eo ordine collocatos esse. Nam ex diuersitate aspe... ... colligitur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velo... ... & tarditate motus côuenientèr supra hos quatuor planetas colloca... ... Mars, deinde Iuppiter, postremò Saturnus, supra omnes vero planetas Fir... mamentū, siue octauū cœlū, quod sequitur nona sphæra sub primo mobili cō... ... Ex ipsis ... nō omniū planetarū ordo firmiter possit col... ... tamē Lunā ... infimo loco ponere, & oēs planetas sub Firmamēto.

Vt autem ... cognitio nostri ordinis habeatur, non ab re facturum me arbitror, si ... alias Astronomorum in medium adducam, ex quibus ... conuenientia maxima huius ordinis elucescet.

Qvo nigitur Luna in infimo in loco sit posita, hac ratione demōstrari potest. Corpus lucidum, quo altius & remotius est à terra, cæteris paribus, eo vmbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius est ter... ræ corpus Luminosum, eo longiores vmbras corpora proiiciunt: vt videre li... cet in hac figura: In qua vtrumque astrum eandem habet altitudinem supra Horizonte... A B, respectu centri mundi, id est, obtinet eundem locum verum ... tu Horizontis, quamuis in visu loco discrepēt, & tamen inferius astrum ... s proiicit vmbram gnomonis C D, putà in punctum E, quàm superius, ... vmbram eiusdem gnomonis tantum proiicit in punctum F: Atqui vm... ... gnomonis erecti, splendente Sole, minor est, quàm vmbra eiusdē gnomo- nis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus existentibus, id est, æqualibus cum



Sole gradibus, diuerso tamen tempore, ab Horizonte distante: quod facile quiuis experiri potest, si tempore Æquinoctij altitudo Solis Meridiana, Sole videlicet tenente principium ♈, aut ♎, quæ altitudo Romę est fere grad. 48. notetur in aliquo plano gnomonis vmbra. Postea idem fiat, Luna existente in eodem ... loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc est, in principio ♈, vel ♎, & tenente Meridianum circulum, careatque omni latitudine. Deprehendetur namque vmbra gnomonis, splendente Luna, multo longior, quam lucente Sole, cùm tamen altitudo, seu distantia vtriusque planetæ ab Horizonte sit eadem, numerum grad. 48. respectu cētri terræ. Sequitur igitur, sphæram Solis longe esse superiorem, quam Lunæ. Idem quod de Luna respectu Solis diximus, accommodari potest respectu aliorum planetarum; quamuis enim alij planetæ non ita splendeant, vt vmbras proiiciant sciri tamen potest, quantum eorum radij per gnomonis verticē proiiciantur. Quam ob rem citra omnē cōtrouersiā constat, Lunā omnibus esse planetis inferiorē.

Sol constituitur situm in medio Planetarum. Qvam etiam coouenienter Sol ... Mercurium, & Venerem, id est, in medio planetarum statuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. libr. 9. Epitomes propos. 1. affert. Ptolemæus Dict. ... cap. 15. ... quo non dissentit Albategnius

cap.

[illegible] sui operis, certis rationibus ostendit, distantiam Solis a centro te[illegible] [illegible]and[illegible] minima est, id est, quãdo in Augis opposito existit Sol, cotinere [illegible] [illegible]rræ semidiametros, distantiam verò Lunæ a centro terræ, [illegible]uando ea ma[illegible]ma est, id est quando Luna in Auge existit, cõtinere duntaxat 64. semidiametros terræ. Vnde differentia inter minimam Solis distantiam, & maximã Lunæ [illegible]ntinebit terræ semidiametros 1[illegible]06. Tantum enim relinquitur, subtracta [illegible]a[illegible]ima Lunæ distantia a minima Solis. Cùm igitur inte[illegible] cælum Lunæ, ac cæ[illegible]m So[illegible]s vacuum concedi non possit, cùm a vacuo natura abhorreat, ne[illegible]ue rationi consentaneum sit, deferentes augium So[illegible]s & Lunæ tanta esse m[illegible] præditos, cum prorsus tanta moles esset inutilis & superuacanea, iure optimo & conuenientissime tantum spacium intermediũ tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris: Ac proinde Sol in medio Planetarum collocatus erit, nempe supra Lunam, Mercurium, ac Venerem, atque infra Saturnum, Iouem, ac Martem.

Accidit etiam, quòd motus Solis est regula, & mensura motuum aliorum planetarum, alia tamẽ atque alia ratione. Mars etenim, Iuppi[illegible], & Saturnus ratione Epicycli cum Sole in motu conueniunt: Luna [illegible], M[illegible]urius, & Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, vt in [illegible] neoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, vt superiores tres planetas ab inferioribus tribus segreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum [illegible]o obseruant.

His rationibus addi potest, quòd Sol est rex, & quasi cor omnium planetarum: quare non immerito in medio illorum constituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, vt omnibus inde mẽbris æqualiter possit succurrere ac prouidere. Ita vt quodammodo, vt plerique locantur, Respublica ex 7. planetis confirmatur. Est enim Sol omnium rex, Saturnus autem, ob senectutem, eius consiliarius; Iuppiter, ob magnanimitatẽ, iudex omnium; Mars dux militiæ; Venus, dispensatrix omnium bonorum, instar matrisfamilias; Mercurius eius scriba, ac cancellarius; Luna denique nuncij officio fungitur. Vnde & velocissimum motũ habet ab Occasu in Ortum, vt nimirum singulis mensibus ad quemlibet mãdata regis perferat. Præterea quoniam secundum Astronomos, & Philosophos, omnes stellæ, & planetæ lumen suum à Sole recipiunt, saltem perfectius, vt clarè videmus in Eclipsi lunari, in qua Luna ob ingressum in vmbram terræ lumen suum amittit, & præterea diuersis tẽporibus diuersimodè illuminatur à Sole: Modò namque apparet corniculata, modò mediè illuminata, modo [illegible]idetur plena, &c. quod nõ accideret, si lumen ex se haberet. Simile iudiciũ habeto de alijs stellis, Sunt enim eiusdẽ cum Luna naturæ. Quod etiam ex eo probari potest, quòd videamus planetas, qui sunt propinquiores Soli, vehementius illuminari, vt apparet in Marte ac Venere. Quapropter, vt æquabiliter Sol lumen suum omnibus planetis, ac stellis impertiret, in medio illorum commodissimè est collocatus.

Adiungit Albumasar in suo magno introductorio, tractatu 3. differentia 5. quòd ob id Deus gloriosus Solem Planetarum nobilissimum, atque maximè actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia si immediatè constitutus fuisset infra cælum octauum, & supra Saturnum, nõ posset propter nimiam distãtiam à terra, commodè in hæc inferiora agere; immo omnia hæc inferiora frigescerent quodãmodo; si verò immediatè supra Lunã positus fuisset, etiã non satis cõmodè suo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tardè ab Ortu in Occasum moueretur, propter distantiã nimiam à primo mo-

Quemadmodum [illegible] in tota q[illegible] partes [illegible], quæ magis recedunt [illegible] ue ad centrum, [illegible] ac[illegible]unt, emissis mo[illegible] propter nimiam vi[illegible] ad terram omnia hæc [illegible] Quamobrem in medio planetarum congrue ponitur, [illegible] suam habeat temperatam & [illegible] inferioribus magis accommodatam. Vt non temerè apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaetontem filium qua [illegible] Solis temerarie conscensurum commonuerit, dicens.

Altius egressus [illegible] [illegible] signa cremabis
Inferius terras, medio tutissimus ibis.

Vol[illegible] co in loco significare O[illegible], Solem in medio loco planetarum habe[illegible] a[illegible]tionem suam temperatam, non in a[illegible]io, & ideo ibidem esse pro[illegible]

[illegible] Mercurius quoque [illegible] inter statim supra Lunam, & [illegible] Venere co[illegible] persuadere n[illegible] videtur [illegible]ius motus irregularis. E[illegible] Mercurius [illegible] magis irregularis in suo motu, quam Venus, propter [illegible] Ast[illegible] Mercurio quinque orbes, & Epicyclum Veneri au[illegible] & epicyclum. Consentaneum igitur rationi esse videtur Mercurium [illegible] supra Lunam con[illegible], quàm Venerem.

ORDINEM post planetarum, [illegible] comprobauimus, videntur [illegible] hebdomadæ institutore[illegible] confirmare. [illegible] namque dierum nomina a planetis, quemlibet videlicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominantur. Singulis enim planetæ singulis horis diei suo ordine præesse dicuntur ab [illegible] [illegible]nomis, quod [illegible] verum sit non est huius loci disputare. Vnde cùm dies [illegible]tineat 24 ho[illegible] necesse est, vt si die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, [illegible] quo denominatur dies Saturni, [illegible] die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado [illegible] duobus intermissis, nempe Sol, à quo denominatur dies So[illegible]. Nam prima hora dominatur Saturnus, secunda dominatur Iuppiter [illegible] Mars. 4. Sol 5. Venus. 6. Mercurius. 7. Luna. 8. Saturnus. 9. Iuppiter. [illegible] Mars. 11. Sol. 12. Venus. 1[illegible]. Mercurius. 14. Luna. [illegible] Saturnus. 16. Iuppiter. 1[illegible]. Mars. 18. So[illegible] 9. Venus. 2[illegible]. Mercurius. 2[illegible] Luna. 22. Saturnus. 2[illegible]. Iuppiter. 24. Mars. Deinde prima hora diei sequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies secundum ordinem planetarum immediatè, sed semper secundum ordinem retrogradum, duobus intermissis, quia nimirum [illegible] ordine præs[illegible] horis diei, qui quidem ordo dierum talis minimè esset nisi planetæ eo ordine locarentur. [illegible] de re extant duo carmina, vt [illegible] quibus horis diei quilibet planeta dominetur. In quibus etiam apparet, quem ordinem inter se habeant.

Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado sibi quiuis vendicat horam.

Ioannes Xiphilinus ex lib. [illegible]. Dionis in Pompeio scribit, hunc ordinē dierum institutum esse ab Ægyptiis, quos di[illegible] prædictum ordinem in Planetis constituisse. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à consonantia Musices, quæ διὰ τεσσάρων dicitur, quæ secundum veteres, totius Musicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim consonantiam, atque harmoniam, vt dies musica ratione quodammodo cum cæli ornatu conuenirent, postquam dies vnus ab vno Planeta fuit appellatus, dixerunt sequentem diem à quarto Planeta post illum, ordine tamen retrogrado, [illegible] post Saturnum

sequitur

[illegible] quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTAT igitur ex omnibus iis, quæ diximus, ordinem à nostro Auctore [illegible] inter planetas esse [illegible], & magis cōformem Astronomis [illegible]. Explodenda ergo est opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunam ponebant supremos plan[illegible] R[illegible] reiicienda quoque est opinio Democriti, qui Mercurium So[illegible] faciebat superiorem: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius est momenti: Opinio denique Platonis, & Aristote[illegible] valeat, qui Solem ac Lunam infimo loco collocabant.

VERVM obijciunt nonnulli, Solem nunquam eclipsim pati à Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem supra illos statuendum esse: Alias enim interdum ab [illegible] occultaretur, sicut videmus ipsum occultari à Luna, quoniam supra ipsum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet. Vt enim ait Ptolemæus Dict. 9. ca. 1. & Ioan. de Regiom. lib. 9. propos. 1. possunt duo planetæ [illegible] ad est, esse in e[illegible] gradu Zodiaci, ita vt linea recta exiens ab [illegible], transiensque per centrum vnius, minime per centrum alterius transeat. [illegible] tamen req[illegible] ad ec[illegible]psim: Hinc enim fit, vt videamus sæpissime Lunam in Noui[illegible] [illegible]unctam cum Sol[illegible] cum non occultare. Præterea secundum Albategnium & [illegible] & alios Astronomos, diameter visualis Solis ad diametrum visualem Veneris [illegible] autem visuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in astris, proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonstrationes Geometricas, [illegible] culus visualis Solis ad circulum visualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter se proportionem habeāt, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadratorum, quæ describuntur ex diametris circulorum duplicata sit illius proportionis, quam habent diametri, fit, vt cum diametri visuales circulorū Solis, ac Veneris habeant proportionē decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli visuales, proportionem habeant centuplam: Hæc enim illius duplicata est, vt in his numeris 1. 10. 1[illegible]0. qui decuplam proportionem continuam habent, perspicuum est. Nam, vt ex defin. [illegible] lib. 5. Eucl. constat, quando sunt tres magnitudines continuè proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quam secunda habet ad primā, vel tertia ad secundam. Cùm ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. cōtinuè sint proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quā tertius numerus 100. ad primum 1. habet, duplicata proportionis decuplæ, quā habet secundus numerus 10. ad primum 1. vel tertius 1[illegible] ad secundū 10. Ex quo fit, circulum visual[illegible] Solis ad circul[illegible] visualem Veneris habere proportionem centuplā, cum dictorū circulorum diametri decuplā habeant proportionē, & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, vt dictum est. Eadem ratione, si duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipsi circuli proportionē quadruplam. Hæc namque illius duplicata est, vt patet in his numeris 1. 2. 4. continuè proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam si diametri duorum circulorum habeant proportionē centuplā, habebunt circuli ipsi proportionem, quam 1[illegible] ad 1. vt in tribus his numeris 1. 100. 10000. continuam proportionem centuplam habentibus manifestū est. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoscemus, si proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vt autem facilè sciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in seipsum: producetur enim denominator proportionis

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum sit supra eos, non eclipsetur.

Diametri visuales astrorum quid.

2 daod. 20 lcati.

duplicatæ. Vt quoniam decuplæ proportionis denominator est 10. si 10. in 10. multiplicetur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipsius decuplæ. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit noncupla, &c. qua de re lege ea, quæ in defin. 10. li. 5. Eucl. scripsimus. Hinc perspicuum est, Venere nullo modo posse Solem obtegere, etiamsi interponatur inter nostrum aspectum, & Solem, quoniam occultabit solum centesimam partem ipsius, quæ nullius est momenti, & vix animaduerti potest. A fortiori igitur Mercurius id efficere poterit, cum eius diameter visualis sit longe minor diametro visuali Veneris. Quod si quis roget, cur igitur Luna e[illegible] Solem quandoque eripit, cùm tamen mirum in modum minor sit Luna ipso Sole? Respondendum est, id euenire ob nimiam vicinitatem Lunæ ad terram, & maximam illius distantiam a Sole. Hinc enim efficitur, vt diameter visualis Lunæ appareat nobis maior diametro visuali Solis, & propterea tota Luna maior conspiciatur, quàm Sol. Vnde mirum non est, quod Luna Solem [illegible] contegere aliquando, ita vt cerni non possit.

Ex his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuersi. Erunt enim in toto Vniuerso quindecim corpora sphærica totum mundum integrantia, eo ordine posita, vt partim in tractatu de elementis,



partim hic in tractatione de corporibus cælestibus ostensum est, atque satis dilucidè apposita figura indicare videtur, in qua totius Vniuersi ordinem, ta-

tum

tum [illegible] nā cum characteribus Planetarum, quibus Astronom[illegible] [illegible] depingere.

E[illegible] to mundum, seu [illegible]xtra cælum Empyreum, nullum prorsus c[illegible] [illegible]d est spacium quoddam infinitum, (si ita loqui fas si[illegible]) in quo etiam [illegible] D[illegible]u[illegible] existit sua essentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare posset, si vellet, vt Theologi asserunt.

Extra mũdũ nihil esse.

CÆ[illegible]VM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.



VOD *autem cælum voluatur ab Oriente in Occidentem, signum est Stellæ, quæ Oriuntur in Oriente, semper eleuantur paulatim, & successiue, quousque in mediũ cæli veniant* [illegible] *sunt* [illegible]*emper in eadem propinquitate,* [illegible] *remotione ad inuicem, & ita semper* [illegible]*habentes, tendunt in occasum continue, & vniformiter.*

Cælum moueri ab Ortu in Occasum probatur ex stellis Orientibus Occidentibusq;

COMMENTARIVS.

HAE[illegible] est quarta, ac postrema pars huius primi Capitis, in q[illegible]a auctor sex Propositiones de ætherea ac elementari regione ostendit, quas [illegible]uidẽ in præcedenti parte tanquam certas & indubitatas assumere [illegible]sus est. Prima est, cælum moueri ab Oriente in Occidentem. Secunda, cælum esse rotundum. Tertia, tam terram, quàm aquam rotundam esse. Quarta, terram esse centrum mundi. Quinta, terram esse immobilem. Sexta, & vltima, terram habere quantitatem absolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immensa videatur. Necesse enim est, Astronomo terræ magnitudinem exploratam esse, cùm per eam magnitudines cælorum, & siderum cognoscantur.

Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propositionem attinet, quoniam posset quis negare, cælum moueri ab Oriente in Occidentem, sed potius stellas per sese moueri, ceu pisces in mari, vel vt aues in aëre, cælum autem prorsus quiescere, vt multi ausi sunt asserere, probat duplici argumento, hoc verum non esse, quorum vnum sumitur ex stellis, quæ nobis Oriuntur & Occidunt; alterum à stellis, quæ nunquam nobis Oriuntur, Occidúntve, sed perpetuò apparent: Quæ quidem argumenta desumpta sunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. libr. 1. conclus. 1. Est autem primum argumentorum huiusmodi. Omnes stellæ, quæ nobis Oriuntur & Occidunt, in eadem semper distantia, eodemque situ inter se mouentur paulatim ab Ortu per Meridiem in Occasum. Ergo stellæ infixæ cælo mouentur ad motum cæli, tanquam claius ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana est manifestum: Consequentia patet, quia si mouerentur stellæ per se, non essent semper in eadem distantia, & ordine inter sese, neque vniformiter semper procederent, sed aliquando vna alteram præcederet, præsertim cùm ipsæ inter se sint inæquales, & circulos inæquales describant. Temerè enim videmur asserere, minores stellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

Est & aliud signum. Stellæ, quæ sunt iuxta polum Arcticu, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & uniformiter circa polum describendo circulos [illegible]nos, & semper sunt in æquali distantia ad inuicem & propinquitate. Unde per istos duos motus continuos stellarum, tam tendentium ad occasum, quam non, patet, quod Firmamentum mouetur ab Oriente in Occidentem.

COMMENTARIVS.

PR[illegible]PONIT secundum argumentum in hunc fere sensum. Stellę existentes iuxta po[l]um Arcticũ, quæ nunquam nobis occidunt, describunt suo motu [illegible]pe[illegible]mi in eodem tempore diuersos circulos, aliæ maiores, quæ [illegible]rum te[illegible]or[illegible] sunt a polo, aliæ mino[r]es, quæ videlic[et] prop[illegible]ores po[illegible]xi[illegible]mper [illegible] in eadem propinquitate inter se [illegible]. No[illegible] ad motum orbis, cuius sunt partes, mouentur. Nam si prop[illegible] [illegible] cælo incederent, vtique quæ ma[illegible] circulos de[illegible] tempore, quæ vero minores, breuiori tempore mouerentur im[illegible] [illegible]ua[illegible] in eodem c[illegible]lo positæ inæqualiter mouerentur, quæ [illegible] repugnant & experientiæ.

[illegible] habent ad persuadẽdum, cælum ab Ortu in Occasum [illegible] motu [illegible]um circumducere stellas omnes, duæ experientiæ, [illegible] in mem[illegible] depromã. Altera ex via Lactea sumitur, quæ cùm sit vel ni[illegible]do stellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octaui [illegible]cat[i]or, & continua, licet non vniformiter æque densa, q[uæ] fieri potest, vt [illegible]candor totum cælum circundans tam regulariter ab Ortu in Occasum [illegible], nisi motu octauæ sphæræ, in qua est, circumferatur? Altera experi[illegible] in partibus cæli rarioribus, cuiusmodi non paucæ cernuntur [illegible]rudit[illegible] quidam vir, & religiosus vitam degẽs in prouincia Peru, quæ po[lum] Antarcticum supra Horizontem habet eleuatum, testatus in libello, quem [illegible] & natura Indiæ Occidentalis inscripsit.) prope polum Antarcticum, ita [illegible]or qu[illegible]dam plerisque in locis cæli appareat, ac si cælum quodammodo [illegible]forarum. Hæ ergo partes rariores cum vniformiter cum stellis ab Or[tu] in Oc[c]asum spacio 24. horarum ferantur vt non semel ab habitantibus in [illegible] terræ est obseruatum, quis dixerit, illas per sese moueri, & non po[tius] a[d] motum cæli circumduc[i], cum non sint stellæ, sed partes omnino raræ, [illegible]. Quid enim partes illas impellet, si non vna cum cælo circumfe[rantur?] [illegible] cum ita sint, verisimile est, totum cæli ab Ortu in Occasum agi[tari], [illegible]que trahere & stellas, & partes alias densiores, cuiusmodi sunt illæ, [q]uæ [illegible]am Lacteam efficiunt, & partes rariores, siue obscuras, & de quibus pro[x]ime diximus, & quales etiam sunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & [v]niformiter cum Luna circumferuntur.

ARISTOTELES lib. 2. de Cælo probat quoque, stellas per sese non moueri, hac ratione. Astra, si per se mouentur, & cælum quiescit, vel sunt infixa in cælo, vel certè sunt in superficie extima cæli, concaua videlicet vel conuexa, [illegible] it aliquid spacij interiectum inter quoslibet duos cælos, in quo moueri po[ss]int stellæ. Si sunt infixa cælo, dabitur scissio cæli, siue penetratio corporum,

quorum

rum vtrumque est impossibile. Si verò mouentur in ... ,sicut homo v.g. in pauimento, vel musca aut formica in ... spacium, in quo mouentur, vel vacuum, quod iamdudum ... na tura Aristoteles lib. 4. Phys. vel corpus, & hoc vel cæleste, & sic ... primum inconueniens; aut elementare, quod extra locum suum natura ... perpetuò esse non potest; esset autem extra suum locum, si ibi esset. Non igitur per sese mouentur stellæ. Alias rationes loco citato affert Aristoteles, sed ... relictis, vna sola experientia, quæ meo iudicio maximum robur habet con... mare possumus Conclusionem hanc nostri auctoris. Sumatur quæuis stella, siue fixa sit, siue erratica, quam aliquis dicat per sese moueri. Hæc stella mouetur motibus quodammodo oppositis, vt suprà diximus. Mouetur enim simpliciter, & continuè ab Oriente in Occidentem, & simul eodem tempore secundum quid, & continuè, ab Occidente in Orientem, quemadmodum suprà expositum fuit, atque demonstratum. At verò nullum corpus idem numero cieri potest diuersis motibus, atque adeo oppositis, eodem tempore. Implicat enim contradictionem vnum & idem corpus simul procedere ab Oriente in Occidentem, & eodem instanti ab Occidente in Orientem, ita vt ... motus alterum interrumpat, sed vterque sine vlla intermissione vniformiter progrediatur, nisi altero motu moueatur tanquam ad vehiculum alterius. Non igitur stellæ liberæ, ac solutæ à corporibus cælestibus mouentur, quia vnico tantum motu in eodem tempore possunt moueri, (vt apertè videmus in animalibus, & in aliis rebus, quas ab vno loco in alium impellimus. Fieri enim non potest, vt eodem tempore ab alio in contrariam partem impellantur, nisi prior motus intermittatur, aut interrumpatur,) sed deuehuntur ad motum orbium, in quibus infixæ: ita enim potest vnū idemque astrum diuersis cieri lationibus, vt suprà declaratum fuit, variis etiam adductis exemplis. Confirmatur hoc ipsum multò magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus motibus, quam duobus illis ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum, & nunc velocius videntur moueri ab Occidente in Orientem, nunc tardius: Videntur interdum stare, interdum retrocedere in Occidentem, &c. vt in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur stellæ per sese mouerentur, non posset sufficiens ratio huiusce varietatis afferri: Si autem ad motum cæli moueri dicantur, facili negocio omnes apparentiæ locum habent, vt in Theoricis planetarum explicabitur.

Ra... non fi... ... non mou... per se ... ad motum cæli.

VIDENTES itaque nonnulli, hac ratione non posse dari multitudinem motuum in stellis, aliam rationem confinxerunt, quibus persuadere conantur stellas moueri per sese, & nō infixas esse corporibus cælestibus. Dicunt enim, vnicum tantum esse cælum, atque hoc ipsum vnico motu moueri ab Oriente in Occidētem, vnà cum omnibus stellis, Stellas verò propriis motibus ab Occidente in Orientem ferri, vt aiunt, solutas ab orbibus cælestibus; non quidem tanquam pisces in mari, vel aues in aere, ne detur penetratio corporum, aut scissio cæli, sed per canales quosdam. Confinxerunt namque singulas stellas habere singulos canales congruentes motibus propriis, tantæ amplitudinis, quanta est illarum magnitudo, ita vt quælibet stella repleat totum suum canalem. In his porrò canalibus posuerunt corpus quoddam fluxibile, sicut est aër, quod cedere possit stellis, quando ab Occidente in Orientem mouentur. Itaque secundum hos auctores totum cælum erit refertum istis canalibus, pro multitudine stellarum, ad instar animalis, quod repletum est variis ac multiplicibus venis. Hanc verò sententiam eo libentius amplectuntur, quòd nolint

n[illegible] hic mo[illegible]n rap[illegible]. Dicunt namque impossibile esse, vt vnum cælum alterum [illegible] quantumuis ipsi contiguum. Veruntamen hæc sententia & absurda & [illegible] est. Absurda quidem, quoniam sine vlla necessitate, aut ratione probabili, ponit corpus cæleste perforatum tot canalibus, & refertum [illegible]que corpore [illegible] fluxibili, quod nemo Philosophorum hactenus concede[illegible]. [illegible] est Insufficiens vero, quia impossibile est defendere iuxta hanc sententiam [illegible] Phænomena, quæ Astronomi diligentissime obseruarunt in motibus cælestibus [illegible] enim velint nolint, vitare nequeũt motum raptus. Cum enim stellæ sint solutæ ac liberæ, vt ipsi dicunt, & nullo modo cælo inhæreant, moueantur que ad motum cæli ab Ortu in Occasum, necesse est, eas rapi à cælo sine vlla resistentia, aut violentia, hanc solum ob causam, quod [illegible] sint canalibus, in quibus existunt. Secundò quamuis hac sententia [illegible]x motus, ab Oriente videlicet in Occidentem, & contra, ab Occidente in Orientem, vtcunque defendi possit, tamen nullo modo plures motus, præter hos duos, stella quæuis habere potest, ob rationem, quam supra adduximus contra eos, qui arc[illegible]ant stellas ex sese moueri. Cùm igitur in Luna plures sint deprehensi motus, nempe sex, vt minimum, idemque de cæteris planetis sit dicendum, immo & stellæ fixæ quadruplicem habeant motum, vt suprà ostendimus, nullo modo hæc opinio vera esse poterit. Tertio planetæ, vt ex Theo[illegible] planetarum liquet, non semper æqualiter distant à centro terræ, sed nunc [illegible]piores, nunc vero remotiores apparent, quod nullatenus fieri posset, si stellæ per sese in dictis canalibus mouerentur, nisi dicatur illos canales esse eccentricos cum mundo, ita vt vna pars magis recedat à mundi centro, & alia magis ad idem accedat; quod dici non potest. Nam cum canales illi sint infixi corpori cælesti, necessario efficeretur, vt planeta quicunque in eadem semper parte cæli maxime à terra distaret, &c. quod est falsissimum: Luna siquidem in omnibus punctis Zodiaci aliquando visa fuit remotissima à terra, itemque propinquissima. Omitto apparentias de variatione latitudinum omnium planetarum, vno Sole excepto, nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri potest, vt dilucidius explicari solet in planetarũ Theoricis. Constat igitur stellas non per sese moueri, sed ad motum cælorum, in quibus sunt infixæ: Ita enim cæli habere possunt plures motus, vnum quidem proprium, alios verò extrinsecos, nempe ad vehiculum aliorum, vt supra declaratum fuit. Vnde mirum non est, quod tanta multitudo motuum in stellis cernatur.

[illegible]ntentia [illegible] quorũ, qui stel las motu recto, nõ autem circu lar. dicebãt mo ueri [illegible] [illegible].

PTOLEMAEVS Dict. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebant stellas moueri quidem ad motum cæli ab Oriente in Occidentem, sed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem sententia ridicula per [illegible] existit, & propterea ab Astronomis reiicienda. Primùm, quia hac ratione vna, eademque stella non appareret nobis in eadem propinquitate, sed propiùs ad nos accederet in Meridie, quàm in Ortu siue Occasu, quod falsum est. Deinde, quia videmus quotidie easdem stellas numero, postquam aliquandiu delituere sub terra, redire ad Orientem: Quod fieri nequaquam posset, si motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perspicuum cuilibet esse potest, cælos ipsos moueri vna cum stellis sibi infixis ab Ortu in Occasum motu circulari; idemque dicendum est de motu ab Occasu in Ortum, quem inferiores sphæræ habent.

CÆLVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ.

Quod autem cælum sit rotundum, triplex est ratio. Similitudo, Commoditas, & necessitas. Similitudo, quoniam mundus sensibilis factus est ad similitudinem mundi archetypi, in quo nec est principium, nec finis. Vnde ad huius similitudinem factus mundus sensibilis, habet formam rotundam, in qua non est assignare principium, neque finem.

Cælum esse rotundum propter similitudinem mundi archetypi.

COMMENTARIVS.

PROBAT hoc loco auctor secundam Conclusionem, nimirum cælum esse rotundum, tribus mediis, quorũ primum desumitur à similitudine, secundum à commoditate, tertium à necessitate. A similitudine quidẽ sic argumentatur. Mundus hic sensibilis fabricatus est ad similitudinem mundi archetypi, id est, Dei Opt. Max. in quo nec est principium nec finem assignare, cum sit infinitus. Debet igitur esse rotundus, vt non possit assignari in eo principium neque finis: Sic enim similis erit quodammodo mundo illi archetypo, cùm sola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

CÆTERVM hæc ratio nihil prorsus videtur concludere. Eodem enim pacto probaretur, hominem debuisse creari rotũdum, ad similitudinem mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum est cum B. Aug. Deum creaturas condidisse ad suæ bonitatis, perfectionisque manifestationem. Cum igitur vna sola creatura imperfectissime Dei perfectionẽ nobis ostendat, potius vniuersum mundum, in quo omnes creaturæ cõtinentur & qui efficacius, exactiusque perfectionem, & bonitatem Dei manifestat ac declarat, rotundum effecit Deus, quam singulas creaturas; quamuis & singulæ creaturæ rotundam figuram, quo ad eius fieri potest, vbique imitantur, vt in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atque in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo sunt; non tamen omnino, vt esset maior pulchritudo & splendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur responsione perspicuum est, auctorem nostrum præcipuè probare, mundum seu cælum esse rotundum, quantum ad superficiem conuexam, quod quidem sufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare consueuimus. Nos tamen paulò post confirmabimus, omnes cælos rotundos esse, tam secundum concauum, quàm secundum conuexum.

COMMODITAS, *quia omnium corporum isoperimetrorum sphæra maximum est; omnium etiam formarũ rotunda capacissima est. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacissimum; vnde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi vtilis & commoda.*

COMMENTARIVS.

RATIO à commoditate desumpta talis ferè est. Mundus hic omnia intra se continet: Debuit igitur illi concedi figura maximè ad hoc vtilis & cõmoda,

[illegible] omnium capacissima. [illegible] peccatum euitans [illegible] quàm maxima [illegible] At [illegible] inter omnes figuras cor poreas [illegible] est, & capacissima. Igitur talis est figura iure a [illegible]

V [illegible] & hæc [illegible] concludere. Diceret enim [illegible], quamuis inter isoperimetra corpora sphæra sit maximè capax, vt vult ratio, potuisse tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quam nunc est [illegible] que bene omnia [illegible] se contineret, atque nunc continet. Cæterum cum Deus & natura [illegible] frustrà efficiant, & semper [illegible] quod melius est [illegible], [illegible] mundum conditum fuisse [illegible] a Deo, quando [illegible] rotunda figura capacissima, atque nobilissima [illegible] amplioris superfluus videatur, & sine illa prorsus ratione, seu necessitate constitueretur.

[illegible]

POSSVMVS quoque aliam rationem subiungere à commoditate. Cùm enim Natura semper id quod melius est conetur efficere, iure optimo cælesti [illegible] corpori, quod est omnium nobilissimum, figuram nobilissimam concessisse videtur, quæ est rotunda, siue sphærica, multas ob causas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter solidas Sphæra principatum obtinet. Sicut enim Circulus sua simplicitate, partium similitudine, æqualitate, [illegible] tortitudine, atque capacitate cæteras omnibus planas figuras [illegible] ita quoque de sphæra dicendum est, si cum aliis figuris solidis com[illegible]. Primo namque circulum vnica linea, & sphæram vnica superficies concludit. Secundò, sicut in circulo sunt arcus similiter curui, sic in Sphæra sunt portiones similiter conuexæ. Tertiò, vt in circulo medium est ab extremis æqualiter remotum, vnde & ipsius longitudinem, latitudinemque æquales diametri quoquo versus metiuntur, ita quoque res sese habet in corpore sphærico cuius longitudinem, latitudinem, profunditatemque tres diametri æquales versus omnem partem metiuntur. Quartò, quemadmodum in circulo, ita & in sphæra neque initium neque finem adinuenire possumus. Quintò, quemadmodum circulus, sic etiam sphæra circa centrum reuoluta eundem semper occupat locum: Vnde tam circulo quam sphæræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obstante extrinseco, maxima conceditur. Sexto & vltimo, ita [illegible] figura tam circularis, quam sphærica inter figuras isoperimetras, planas quidem si de circulo loquamur, solidas vero si de sphæra sermo habeatur, capacissima existit, vt infra ostendemus. Accedit etiam, quod circulus lineam rectam, & sphæra superficiem planam in puncto tantum vnico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propos. tertii lib. Eucl. euidenter colligi[illegible] hoc autem a Theodosio propos. 3. primi lib. sphæricorum elementorum clarissimè demonstratur. Cùm igitur sphæricum corpus inter omnia alia tam nobile existat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis tam dubitare, aut hæsitare poterit, cælum tali esse figura præditum? Præterea cum cælum, vt dictum est in præcedenti Conclusione, continuè, volubatur motu circulari, cui quidem motui corpus sphæricum, inter reliqua, maximè est accommodatum, ob continuam, & vniformem partium successionem, ita vt nihil extrinsecus esse possit impedimento, propterea quòd circa centrum eisdem semper loci limitibus circumagitatur; Vnde & facillimè mouetur.

VT AVTEM secunda hæc auctoris ratio à commoditate desumpta per-

fectius

fectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris isoperimetris. Figuræ igitur isoperimetræ appellantur illæ, quæ habent circumferentias, siue linearum ambitus æquales inter se. Vt quadratum sex palmos habens in ambitu, dicitur isoperimetrum triangulo, aut cuicunque alteri figuræ (siue rectilinea ea sit, siue curuilinea, siue ex his mixta,) habenti in circuitu sex etiam palmos, ita vt quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum constituentes, in vnam, eandemque rectam lineam coaptatæ, adæquentur ad amussim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuscunque alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum positis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuscunque isoperimetris, sumendo superficies pro lineis. *Isoperimetræ figuræ quæ.*

INTER omnes autem figuras rectilineas regulares isoperimetras ea, quæ plures côtinet angulos, maior, capaciorque existit. Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatero, siue Isoscele, & figura altera parte longiore. Accuratius enim hoc ipsum mox in tractatione figurarũ isoperimetrarum demonstrabimus. Sit triangulum æquilaterum, vel Isosceles ABC, cuius latus BC diuidatur in partes æquales in puncto D, & ducatur linea recta DA, quæ perpendicularis erit ad BC. Nam duo latera AD, DB, trianguli ADB æqualia sunt duobus lateribus AD, DC, trianguli ADC; & basis AB, basi AC æqualis ponitur. Igitur duo anguli ADB, ADC, æquales erunt, & ob id per definitionem vterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum ADCE. Quoniam igitur triangulum ADB, triangulo ADC, est æquale, cui itidemque triangulo ADC, æquale est triangulum ACE, erunt (per communem sententiam) triangula ADB, ACE, inter se æqualia. Quare, addito communi triãgulo ADC, erit parallelogrammũ ADCE, æquale triangulo ABC. Et quia duo latera AE, DC, parallelogrammi, cum inter se æqualia sint, simul sumpta æqualia sunt lateri BC, trianguli ABC: Reliqua verò duo latera AD, CE, parallelogrammi ADCE, propterea quod opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis ADB, ACE minora sunt reliquis duobus lateribus AB, AC, trianguli ABC, quod hæc in eisdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi ADCE, minor ambitu trianguli ABC. Quamobrem, vt ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli, producenda sunt latera DA, CE ad æqualitatem laterum AB, AC. Sit igitur recta DAG, æqualis lateri AB, & recta CEF æqualis lateri AC; ducaturque recta FG. Ex quibus efficitur, parallelogrammum CFGD, & triangulum ABC, esse isoperimetra. Quoniam verò parallelogrammum CFGD, superat parallelogrammum ADCE, quantitate AEFG, ostensúmque est parallelogrammum ADCE, triangulo ABC, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem CFGD, quàm triangulum ABC, eadem quantitate AEFG. Quapropter constat, figuram quadrilateram capaciorem esse figura triangulari sibi isoperimetra, quod erat ostendendum. Cùm igitur eadem esse videatur ratio in aliis figuris rectilineis plurium laterum, isoperi-

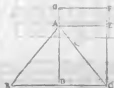
Inter figuras isoperimetras rectilineas capacior est, quæ plures angulos habet: ac proinde circulus ea, ac ipsarum est.

8. primi.

4. vel 48. primi.

34. primi.

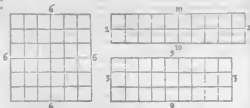
19.



metris tamen; Quò enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior existit: Perspicuum est circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera, omnibusque punctis æqualiter recedat à centro, omnium figurarum isoperimetrarum esse capacissimum. Idem quoque dicendum erit de sphæra, si cum aliis corporibus sibi isoperimetris comparetur.

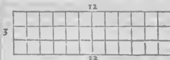
Inter figuras Isoperimetras capacior est quæ æquilatera est, & [illegible] Corollario [illegible].

RVRSVS Isoperimetrarũ figurarum rectilinearum, latera numero æqualia habentium, maior est illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Esto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6. ita vt totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticorum, 36. Ita enim vides, quadratum totum diuisum esse in 36. quadrata paruula.



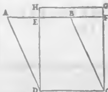
Est [illegible] quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens vnumquodque duorum laterum oppositorum 10. reliquorum vero duorum quodlibet 2. [illegible] ambitus illius æqualis ambitus quadrati. Quo posito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quæ quadratum in se continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non est æquilaterum, sed altera parte longius, quamuis æquiangulum sit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum est. Sit præterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius vnumquodque duorum laterum oppositorum sit 9. aliorum verò duorum 3. vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque sint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi solum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, si parallelogrammi alicuius vnumquodque duorum laterum oppositorum esset 8. & aliorum duorum 4. esset quidem ipsum quadrato isoperimetrum, sed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, si duo latera alicuius parallelogrammi opposita, singula haberent 7. alia verò duo singula 5. esset etiam quadrato isoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clarè vides, quò magis figuræ isoperimetræ accedunt ad æquilateram, cui sunt isoperimetræ, eò etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate à figura æquilatera. Quòd si aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius, eiusdem sit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere necesse

est. Ve



est. Vt si parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppositorum laterum contineat 12. aliorum verò duorum quodlibet 3. erit quidé area illius æqualis areæ quadrati, cùm contineat 36. quadratula: At verò ambitus ipsius superabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perspicua sunt in appositis figuris.

Sit iam parallelogrammum inæqualium angulorum A B C D, & à punctis C, D, educantur perpendiculares lineæ C F, & D E, ad rectam C D: Producta igitur A B, vsque ad F, erit parallelogrammum A B C D, æquale paral- 35.primi.
lelogrammo C D E F, cum sint hæc parallelogramma inter easdem parallelas C D, A F, & super eandem basin C D, constituta. Et quoniam latera B C,
A D, maiora sunt lateribus C F, D E, estque latus A B, lateri E F, æquale, (quod 19.primi.
vtrumque lateri opposito C D, in parallelogrammis A B C D, C D E F, æquale 34.primi.
sit) & latus C D, commune: erit ambitus parallelogrammi C D E F, minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde si producantur C F, D E, ad G, & H, ita vt C G, æqualis sit ipsi B C, & D H, ipsi A D, perficiaturque parallelogrammum C D H G (ducta videlicet recta G H, erit parallelogrammum C D H G, isoperimetrum parallelogrammo A B C D. Est autem parallelográmum C D H G, maius quàm parallelográmum C D E F, hoc est, quam parallelogrammum A B C D, quantitate E F G H. Constat igitur inter Isoperimetras figuras rectilineas, eam quæ & æquilatera, & æquiangula existit, omnium esse maximam: Eadem enim est ratio habenda de figuris Isoperimetris, quæ plura latera, pluresque angulos continent. Quamobrem, cùm circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quòd eius circumferentia semper curuetur æqualiter, efficitur, vt sit inter omnes figuras Isoperimetras capacissimus. Atque hisce potissimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum esse maximè capacem: Ex quibus manifestum arbitror relinqui, quidnam sibi velit auctor noster in secunda hac ratione, desumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Isoperimetrarum.



Verum quoniam prædictæ rationes coniecturæ potiùs, quàm demonstrationes sunt appellandæ: Neque enim circulus angulos vllos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodũ in præfatis rationibus assumebatur: Immo verò, etiamsi & angulos, & latera haberet propemodum infinita, nõ est tamen in vniuersum demonstratione confirmatum, eam semper figuram, quæ plures habet angulos, siue latera, atque adeo eã, quæ & latera & angulos

habet

habet æquales, inter isoperimetras figuras esse capacissimam; sed hoc tantum ostensum est in triangulo Isoscele, vel Æquilatero, si cum parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continent latera. Idcirco non abs re me facturum iudicaui, si hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Isoperimetris, in qua euidentissime demonstratur, Circulum inter figuras planas isoperimetras esse capacissimum; itemque sphæram maiorem esse omnibus aliis figuris solidis sibi isoperimetris. Quamuis enim hæc omnia à Theone quoque in commentariis, quos in Ptolemæi Almagestum composuit, Geometrice sint confirmata, tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonstrationes, (Græcus enim tantum codex reperitur) & obscure admodum, atque succincte ab eo omnia demonstrantur, ideo conabor, quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hisce demonstrationibus afferre, vt vel illis satisfecisse videamur, qui plurimum demonstrationibus Geometricis delectantur. Cæterum licet in hoc tractatu solum demonstremus, sphæram esse maiorem corpore quolibet sibi Isoperimetro, in quo sphæra aliqua describi possit, & quod continetur vel superficiebus planis, vel conicis, vt suo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonstrauit 70. propositionibus, quas hoc loco apponere superuacaneum duximus, cum breui, vt spero, Pappus ipse in latinam linguam conuersus in lucem sit proditurus.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

I.

Definitiones ad Isoperimetras figurarum pertinentes.



SOPERIMETRÆ *figuræ sunt, quæ æquales ambitus continent.*

II.

REGVLARIS *figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangula est.*

III.

CENTRVM *figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrum est circuli figuræ inscripti, vel circumscripti.*

IIII.

AREA *cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, spacium, siue superficies intra latera ipsius comprehensa.*

V.

OMNE *solidum rectangulum (cuius nimirum bases æquidistantes*

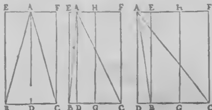
sunt, & æquales, lateraq; ad bases recta, quale est Parallelepipedum) contineri dicitur sub altera basium, ac perpendiculari ab illa basi ad alteram protracta.

QVIA nimirum alterutra basium indicat longitudinem ac latitudinem figuræ, perpendicularis verò altitudinem, siue profunditatem eiusdem demonstrat.

THEOR. 1. PROPOS. 1.

AREA *cuiuslibet trianguli, æqualis est rectangulo comprehenso sub perpendiculari a vertice ad basim protracta, & dimidia parte basis.* Triangulum quodcunque cum rectãgulo æquale fit.

SIT triangulum A B C, ex cuius vertice A, ad basim B C, ducatur perpen-



dicularis A D, diuidatque primò basim B C, bifariam, vt in prima figura. Per
A, ducatur E A F, in vtramque partem æquidistans rectæ B C, compleaturque
rectangulum B E F C, quod erit duplum trianguli A B C, Item duplum re- 41.primi.
ctanguli A D B E. Quare rectangulum A D B E, quod nimirum continetur sub 36.primi.
perpendiculari A D, & dimidio basis B D, æquale est triangulo A B C. Diuidat
secundò perpendicularis A D, basim B C, non bifariam, vel etiam cadat in basim C B, protractam, vt in 2. & 3. figura, Et per A, ducatur rursus A F, in vtramque partem æquidistans rectæ B C, compleaturque rectangulum A D C F. Diuisa deinde B C, bifariam in G, ducantur rectæ B E, G H, ipsi A D, æquidistantes, eritque G H, æqualis perpendiculari A D. Quoniam igitur rectangulum
B C F E, duplum est trianguli A B C, Item duplum rectanguli B E H G, erit re- 34.primi.
ctangulum B E H G, quod continetur sub perpendiculari G H, vel A D, & di- 41.primi.
midio basis B G, æquale triangulo A B C. Area igitur cuiuslibet triãguli æqua- 36.primi.
lis est, &c. quod erat ostendendum.

THEOR. 2. PROPOS. 2.

ARea cuius[illegible] figuræ re[illegible] [illegible] re[illegible]angulo contento sub perpendiculari [illegible] ad vnum latus duct[illegible], & sub dimi[illegible] ambitu eiu[illegible] figuræ.

SIT figura [illegible] ABCDEF, & centrum eius punctum [illegible] à quo d[illegible]atur GH, [illegible]aris ad vnum latus, nempe ad AB: Sit [illegible] que rectangulu IKLM, contentum sub IK, quæ æqualis sit perpendiculari GH. & sub KL [illegible] æ[illegible] ponatur dim[illegible] [illegible] æ ABCDEF. D[illegible] [illegible] æqualem esse fi[illegible] [illegible] ABC[illegible] [illegible] G, ad [illegible] [illegible] figura [illegible] triangula [illegible] omnia æ[illegible] inter se e[illegible] in c[illegible] prop[illegible] lib. 1. Eucl. demonstratum est à nobis, propterea quod omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia sint inter se æqualia, habeantq; bases æquales, nẽpe latera figuræ regularis. Hinc enim





efficitur, [illegible] æq[illegible]ale[illegible] esse, ac proinde ex dicto corollario, triangula ipsa [illegible] quoque esse æq[illegible]alia. Quoniam igitur [illegible]angul[illegible] contentum sub GH, perpendiculari, & me[illegible]tate basis AB, per 1. propos. huius æquale est trian[illegible] ABG, [illegible] [illegible] tot [illegible] huiusmodi [illegible]angula, in quot [illegible]angula diuisa est figura regularis, erunt o[illegible] figuræ ABCDEF, æ[illegible] propterea qu[illegible] omnia triangula [illegible] sint æqualia triãgulo ABG. [illegible] igitur eadem simul æqualia sint [illegible] IKLM, propterea quod KL, æqualis poni[illegible] dimidi[illegible] [illegible]tus ABC[illegible]F hoc est, omnibus medietatibus basium sim[illegible] & [illegible] IK, perpendiculari GH [illegible] figura regularis ABCDE[illegible], æqualis rectangulo IKLM. A[illegible]ea igitur cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est, &c. quod era. demonstrandum.

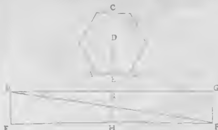
THEOR. 3. PROPOS. 3.

ARea cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est triangulo rectangulo,

cuius

dum vnum latus circa angulum rectum, æquale est perpendiculari à centro figuræ ad vnum latus ductæ, alterum verò æquale ambitui eiusdem figuræ.

SIT rur s figura _ gularis A B C, cuius centrum D, à quo perpendicularis ad latus A B, ducta _ angulum verò rectangulum D E F, habens angu-



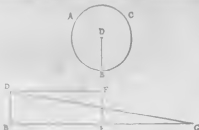
lum E rectum, & latus D E, æquale perpendiculari D E latus autem E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ A B C, æquale esse. Compleatur enim rectangulum D E F G, & diuisa E F, bifariam in puncto H, ducatur H I, æquidistans rectæ D E. Erit igitur (per 2. propos. huius) rectangulum D E H I, contentum sub D E, perpendiculari, & sub E H, dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ A B C: At rectangulum D E H I, æquale est triangulum D E F. Nam rectangulum D E H I, est dimidium rectanguli D E F G, propterea quod æqualia sunt rectangula D E H I, I H F G. Triangulum quoque D E F dimidium est eiusdem rectanguli D E F G. Igitur & triangulum D E F, æquale erit figuræ A B C. Area ergo cuiuslibet figuræ regularis, æqualis est triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat. 36 4'

THEOR. 4. PROPOS. 4.

AREA *cuiuslibet circuli æqualis est rectangulo comprehenso sub semidiametro, & dimidiata circumferentia circuli.*

Circulus quicunque, cui rectangulo æqualis sit.

ESTO circulus A B C, cuius semidiameter D B: Rectangulum autem D B E F comprehensum sub D B, semidiametro circuli, & B E, recta, quæ æqualis est dimidiatæ circumferentiæ circuli. Dico aream circuli A B C, æqualem esse rectangulo D B E F. Producatur enim B E, in continuum, pona-



ru[illegible]e E G, æqualis ipsi B E, vt sit B G, recta æqual[illegible] c[illegible]cumferētiæ circuli. Co[illegible]gantur denique puncta D, G recta D G. Quoniam [illegible] per 1. propos. Archim[illegible]is de Dimensione circuli circulus A B C, æqua[illegible] est triangulo D B G. Est autem triangulum D B G, rectangulo D B E F [illegible]uale, vt in scholio propos. 41. [illegible]1. Eucl. demonstrauimus, quod basis triangu[illegible] dupla sit basis rectangu[illegible]. Id quod etiam ex demonstratione antecedentis propos. liquet, vbi ostendimus t[illegible]angulum D E F, æquale esse rectangulo D E H I:) erit quoque circulus A B C, rectangulo D B E F, æqualis. Area ergo cuiuslibet circuli, æqualis est rectangulo, &c quod ostendendum erat.

THEOR. 5. PROPOS. 5.

Proprietas quædam trianguli rectanguli.

In omni triangulo rectangulo, si ab vno acutorum angulorum vtcunque ad latus oppositum linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius segmentum, quod propè angulum rectum existit, quam anguli acuti prædicti ad eius partem dicto segmento lateris oppositam.

Sit triangulum rectangulum A B C cuius angulus C, sit rectus, ducaturque ab acuto angulo A ad latus oppositum B[illegible], recta A D vtcunque. Dico maiorem esse proportio[illegible]n rectæ B C, ad rectam C D, quàm anguli B A C, ad angulum C A D. Quoniā enim recta A D, maior quidem est, quàm A C, minor verò, quàm A B, si centro A, interuallo autem A D, circulus describatur, secabit is rectam A C, protractam infra punctum C, [illegible]t in E, at verò rectam A B, suprà punctum B, vt in F. Et quia maior est proportio trianguli B A D ad sectorem F A D, quàm trianguli D A C, ad sectorē D A E,

19. primi.

A
F
B
D
C
E

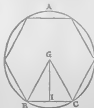
(propte

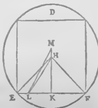
propterea quòd ibi est proportio maioris inæqualitatis, hic autem minoris inæqualitatis) erit quoque permutando, maior proportio trianguli B A D, ad triangulum D A C, quàm sectoris F A D, ad sectorem D A E. Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli B A C, ad triãgulum D A C, hoc est, rectæ B C, ad rectam C D, (habent enim triangula B A C, D A C, eandem proportionem, quàm bases B C, C D.) quàm sectoris F A E, ad sectorẽ D A E, hoc est, quàm anguli B A C, ad angulum C A D; quòd ex coroll. 1. propos. 33. lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem sectores, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonstrandum erat. 27. quinti. 28. quinti. 1. sexti.

THEOR. 6. PROPOS. 6.

ISOPERIMETRARUM *figurarum regularium, maior est illa, quæ plures continet angulos, plurá-ve latera.* *Inter figuras Isoperimetras, quæ plures angulos, siue latera continet, illa maior est.*

SINT duæ figuræ regulares isoperimetræ A B C, D E F, habeantque plura latera, siue angulos figura A B C, quam D E F. Dico A B C, maiorem esse,

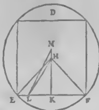




quàm D E F. Describantur enim circa figuras circuli, a quorum centris G, H, ducantur ad B C, E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas B C, E F, bifariam. Quoniam igitur figura A B C, plura habet latera, quàm D E F, sibi isoperimetra, efficitur, vt latus B C, sæpius repetitum metiatur ambitum figuræ A B C, quàm latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C, minus erit latere E F. ideoque B I, medietas lateris B C, minor, quàm E K, medietas lateris E F. Ponatur K L, æqualis ipsi B I, & ducantur rectæ L H, H E, H F, G B, G C. Et quia omnes arcus circuli D E F, sunt æquales, quòd & rectæ subtensæ æquales ponantur; erit recta E F, ita submultiplex ambitus figuræ D E F, vt arcus E F, submultiplex est circumferentiæ circuli D E F. Eademque ratione ita multiplex ambitus figuræ A B C, rectæ B C, sicut multiplex est circumferentia A B C, arcus B C: Vt autem arcus E F, ad circumferentiam circuli D E F, ita est (ex coroll. 2. propos. 33. lib. 6. Eucl.) angulus E H F, ad quatuor rectos. Igitur erit quoque, vt recta E F, ad ambitum figuræ D E F, hoc est, ad ambitum figuræ A B C, illi æqualem, ita angulus E H F, ad quatuor rectos: Vt 28. tertij.

autem ambitus figuræ A B C, ad rectam B C, ita est circumferentia circuli A B C, ad arcum B C, hoc est, ita quatuor recti ex eodem coroll. 2. propos. 33. lib. 6. Eucl.) ad angulum B G C. Ex æquo igitur vt recta E F, ad rectam B C,





hoc est recta E K, ad rectam B I, hoc est, ad rectam K L, ita angulus E H K ad angulum B G C hoc est, ita angulus E H K, ad angulum B G I. Est autem maior proportio rectæ E K, ad rectam K L, (per 5. propos. huius) quam anguli E H K, ad angulum K H L. Quare maior erit proportio quoque anguli E H K, ad angulum B G I, quam eiusdem anguli E H K, ad angulum K H L, ideoque maior erit angulus K H L, quàm angulus B G I. Cum igitur anguli H K L, G I B, sint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus H L K, minor reliquo angulo G B I. Fiat igitur angulus K L M, æqualis angulo G B I, cadetque L M, extra L H, conuenietque cùm K H, producta vltra H, in puncto M. Quoniam igitur duo anguli B, I, trianguli G B I æquales sunt duobus angulis L, K, trianguli M L K, & latera B I, L K, æqualia, erunt rectæ G I, M K, æquales. Recta ergo G I, maior est, quàm recta H K. Quamobrem rectangulum sub G I, & dimidio ambitu figuræ A B C, contentum, maius erit rectangulo contento sub H K, & dimidio ambitu figuræ D E C, qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ A B C. Quocirca cùm illud rectangulum ostensum sit, in 2. propos. huius, æquale figuræ A B C, hoc autem figuræ D E F, æquale; maior quoque erit figura A B C, quàm figura D E F. Isoperimetrarum ergo figurarum regularium, maior est illa, &c. quod erat ostendendum.

PROBLEMA 1. PROPOSITIO 7.

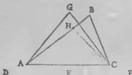
Qua arte triangulum Isosceles constituatur Isoperimetrum cuiuis triangulo nõ Isosceli.

PROPOSITO *triangulo, cuius duo latera sint inequalia, supra reliquum latus, triãgulum priori Isoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, describere.*

SIT triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, sint inæqualia, nempe A B, maius, quàm B C; oporteatque supra A C construere triangulum Isosceles, atque isoperimetrum triangulo A B C. Sumatur recta D E, æqualis duobus
10. primi. lateribus A B, B C, simul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam latera A B, B C, simul maiora sunt latere A C, erunt quoque D F, F E, simul maiores quam

linea

nea A C. Atque ob id tres lineæ A C, D F, F E, ita sese habebunt, ut c[...] ber duæ sint reliqua ma[...]re. Si igitur ex ipsis constituatur triangulum A G C, effectum erit, quod propo[...]itur. Erunt enim latera A G, G C, & inter se æqualia, & simul sumpta æqualia lateribus A B, B C, simul sumptis: addito igitur communi A C, erunt [tri]angula A B C, A G C, isoperimetra. Proposito igitur triangu[lo] cuius duo latera sint inæqualia, supra reliquum latus triangulum &c. de[scrip]simus. quod faciendum erat.



22 primi.

SCHOLIVM.

CADET autem necessariò punctum G, extra triangulum A B C. Si namque caderet in latus A B, vt ad punctum H, esset ducta recta H C, minor quàm H B, B C, simul, & ob id triangulum A H C, non esset isoperimetrum triangulo A B C cuius contrarium ex constructione est demonstratum. Multò minus cadet punctum [in]tra triangulum A B C. Quare extra cadet, quòd est propositum. 20. primi.

THEOR. 7. PROPOS. 8.

DVORVM triangulorum isoperimetrorum eandem habentium basim, quorum vnius duo latera sint æqualia, alterius verò inæqualia: maius erit illud, cuius duo latera æqualia sunt.

ESTO triangulum A B C, cuius latus A B, maius sit latere B C[...] constituatur[que] super basim A C, per præcedentem proposi. triangulo A B C, triangulum Isoperimetrum A D C, habens latera A D, D C, æqualia & inter se, & lateribus A B, B C, simul sumptis. Dico triangulum A D C, maius esse triangulo A B C. Producatur enim A D, ad partes D, sitque D E, æquali ipsi A D, siue ipsi D C. Ducantur quoque rectæ D B, B E. Quoniā igitur A B, B E, maiores sunt quàm A E, hoc est, quàm A D, D[...], hoc est, quàm A B, B C, simul: ablata communi A B, erit B E, maior quàm B C. Et [q]uia latera E D, D B, trianguli E D B, æqualia sunt lateribus C D, D B, trianguli C D B. Cùm erg[o] basis B E, base B C, maior sit, erit angulus E D B, maior angulo C D B. Qu[are] angulu[s] E D B, maior erit, quàm dimidium anguli E D C. Est autem angulus D A C, dimidiu[m] angul[i] E D C, propterea quod anguli D A C, D C A,

20. primi. 25. primi. 5. primi.

E D F B A C

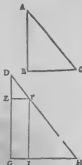
32.primi. D C A, æquales sunt, & his simul sumptis æqualis quoque externus angulus E D C. Maior igitur erit angulus E D B, angulo D A C. Fiat angulus E D F, æqualis angulo interno D A C, cadetque D F, recta supra rectam D B, æqui-
28.primi. distabitque rectæ A C. Producatur D F, donec cum A B, protracta conueniat
37.primi. in F, ducaturque recta F C. Quoniam igitur triangula A D C, A F C, æqualia sunt: triangulum autem A F C, maius est triangulo A B C, maius quoque erit triangulum A D C, triangulo A B C. Quam ob rem duorum triangulorum Isoperimetrorum eandem habentium basim, &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. 8. PROPOS. 9.

Proprietas duorum triangulorum rectangulorum similium.

In similibus triangulis rectangulis quadratum a lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, tanquam ab vna linea descriptum, æquale est quadratis duobus simul, quæ a reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita vt quælibet duo latera homologa conficiant vnam lineam rectam, describuntur.

Sint triangula rectangula similia A B C, D E F, ita vt anguli B, & E, sint recti, anguli vero C, & F, inter se æquales, itemque anguli A. & D, inter se æquales, homologaque latera A B, D E, item B C, E F, & A C, D F. Dico quadratum ex A C, D F, tanquam ex linea vna, descriptum, æquale esse duobus quadratis, quorum vnum ex A B, D E, tanquam ex vna linea, alterum vero ex B C, E F, tanquam ex vna quoque linea, describitur. Producta namque D E, ad partes E, sumatur E G, æqualis rectæ A B, & ducatur G H, recta æquidistans rectæ E F, donec cum D F, producta, conueniat in puncto H; Deinde per F, ducatur recta F I, æquidistans rectæ E G. Erit
...primi. igitur triangulum F I H, æquiangulum trian-
...primi. gulo D E F, hoc est, triangulo A B C, Nam an-
...primi. gulus F I H, æqualis est angulo G, & hic æqualis angulo D E F, hoc est, angulo B, angulus vero H, æqualis est angulo D F E, hoc est, angulo
34.primi. C, ac proinde & angulus I F H, angulo A: Sunt autem & latera A B, F I; æqualia, Nam recta F I, est æqualis rectæ E G, hæc autem rectæ
26.primi. A B, sumpta fuit æqualis. Igitur & latera B C I H, item A C, F H, æqualia inter se erunt. Quare recta D H, composita erit ex A C, D F, Recta verò D G, ex A B, D E, Recta
34.primi. deinique G H, ex B C, E F, quòd G I, recta æqualis sit rectæ E F. Et quoniam
47.primi. quadratum rectæ D H, æquale est quadratis rectarum D G, G H, simul, constat verum esse, quod proponitur. In similibus igitur triangulis rectangulis, quadratum à lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, &c. quod erat demonstrandum.



PROBL. 2. PROPOS. 10.

Qua arte constituantur duo triangula Isoscelia similia quidem inter se, isoperimetra vero duobus isoscelibus.

DATIS duobus triangulis Isoscelibus, quorum bases inæquales existant, duoque latera unius æqualia sint duobus lateribus alterius; Super eisdem basibus duo alia triangula isoscelia inter se quidem similia, prioribus vero Isoperimetra, constituere.

SINT super bases inæquales A B, C D, duo triangula Isoscelia A E B, C F D, sintque quatuor lineæ A E, E B, C F, F D, inter se æquales; maior autem sit basis A B, base C D, quibus positis, erit angulus E, maior angulo F, ideoque 25. primi. triãgula nõ similia, cum nec æquiangula. Oporteat igitur super bases easdẽ A B, C D, constituere alia duo triãgula isoscelia inter se quidem similia, isoperimetra verò simul sumpta prioribus triangulis simul sumptis. Ponatur recta G H, æqualis quatuor rectis A E, E B, C F, F D, diuidaturque in puncto K, vt esset recta composita ex A B, & C D, diuisa in puncto B, hoc est, ut ea proportio G K, ad K H, quæ est A B, ad C D. Et quia maior est 10. 6. recta A B, quam recta C D, maior quoque erit recta G K, quam recta K H, cùm vtrobique sit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur vtraque G K, K H, bifariam in punctis L, & M. Itaque cùm sit vt G K ad K H, ita A B, ad C D, erit componendo, vt G H, ad K H, ita A B, C D, simul ad C D. Est autem 20. primi. G H, maior, quàm A B, C D, simul, quòd & quatuor rectæ A E, E B, C F, F D, quæ æquales sunt rectæ G H, maiores sint, quàm A B, C D. Igitur & K H, maior erit quàm C D. Eademque ratione maior erit G K, quàm A B. Quoniam igitur trium rectarum A B, G L, L K, duæ reliqua sunt maiores omnifariam sumptæ. Duæ enim G L, L K, maiores sunt quàm A B, quòd tota G K, maior sit, quàm A B, vt modo fuit ostensum. Manifestum autem est, A B, G L maiores esse reliqua L K, Item A B, L K, reliqua G L, esse maiores, propterea quod G K, diuisa est bifariam in puncto L. Idem quoque dices de tribus rectis C D, K M, M H.) constituatur ex tribus rectis A B, G L, L K, triãgulum A N B, quod erit Isosceles, cadetque punctum N, extra triangulum A E B, cùm A E, E B, simul dimidium constituant rectæ G H, at verò A N, N B, simul maius efficiant, quam dimidium rectæ G H. Rursus ex tribus rectis C D, K M, M H, constituatur quoque triangulum C O D, quod Isosceles erit, cadetque punctum O, intra triangulum C F D, eo quòd C F, F D, simul æquales sint dimidio rectæ G H, at C O, O D, simul minores sint dimidio rectæ G H. Et quoniam quatuor latera A E, E B, C F, F D, simul, item A N, N B, C O, O D, simul æqualia sunt rectæ G H, erunt priora quatuor simul, posterioribus quatuor simul æqualia

[illegible] ergo communibus A B, C D, fient sex latera A E, E B, B A, C F, F D, D C, simul æqualia sex lateribus A [illegible], B, B A, C O, O D, D C, simul, ideoque triangula A N B, C O D, simul isoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, simul. Dico iam, quod & similia inter se sunt triangula A N B, C O D. Nam quoniam est, vt A B, ad C D, ita G K, ad K H, hoc est, ita G L, ad K M, hoc est, ita A N, ad C O & N B, ad O D, erit permutando, vt A B, ad A N, ita C D, ad C O, & vt A N, ad N B, ita C O, ad O D Proportionalia ergo sunt latera triangulorum A N B, C O D, ac proinde æquiangula inter se erunt, & idcirco similia. Quare datis duobus triangulis Isoscelibus, quorum bases inæquales existant, &c. constituimus, quod faciendum erat.

[illegible] quinti.

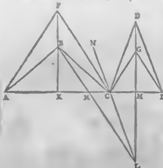
5 sexti.

THEOR. 9. PROPOS. 11.

Triangula duo [illegible]

Dvo triangula Isoscelia similia super inæqualibus basibus constituta, vtraque simul maiora sunt duobus triangulis Isoscelibus, vtrisque simul, quæ habeant easdem bases cum prioribus, sintque dissimilia quidem inter se, at isoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter se habeant æqualia.

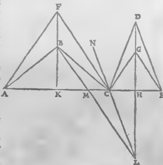
Svper basibus inæqualibus A C, C E sint duo triangula Isoscelia inter se non similia A B C, C D E, ita vt quatuor latera A B, B C, C D, D E, inter se sint æqualia. Atque super eisdē basibus A C, C E, (per præcedētem propos.) cōstituantur alia duo triāgula Isoscelia A F C, C G E, similia inter se, & isoperimetra simul prioribus triāgulis simul. Dico duo triangula A F C, C G E, simul maiora esse duobus triangulis A B C, C D E, simul. Ponantur enim A C, C E, secundū lineam rectā vnam; sitque A C, basis maior base C E. Deinde ex F, per B, ducatur recta F B K, secans rectā A C, in pūcto K, Item ex D, per G, punctum, ducatur recta D G H, secans rectam C E, in H. Et quia latera A F, F B, trianguli A F B, æqualia sunt lateribus C F, F B, triāguli C F B, & basis A B, basi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis. Rursus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia sunt lateribus C F, F K, trianguli C F K, &



8. primi.

angulus

angulus A F K, angulo C F K, æqualis, vt probatũ est, erũt bases A K, K C, æqua- 4.primi.
les, & anguli ad K, æquales quoque, hoc est, recti. Eadẽ ratiocinatione cõclu-
demus rectã C E, in puncto H, diuidi bifariã; angulosque ad H, esse rectos. Pro-
ducatur recta D H, ad partes H, sumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extenda-
tur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam verò latera D H, H C,
trianguli D C H, æqualia sunt lateribus L H, H C, trianguli L C H, & anguli
ad H, æquales, vtpotè recti, erunt bases D C, L C æquales, & anguli D C H, 4.primi.
L C H, æquales etiam: Atqui angulus D C H, maior est angulo G C H, & an-
gulus G C H, æqualis est angulo F A K, propter similitudinem triangulorum
G C E, & F A C, hoc est, angulo F C A, qui angulo F A C, æqualis est. Erit igi- 5.primi.
tur angulus D C H, hoc est, angulus L C H, qui illi ostensus est æqualis, hoc
est, angulus N C K, qui angulo L C H, ad verticem est æqualis, maior etiam 15.primi.
angulo F C A; & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet necessario, & rectæ
L C, C B, propterea comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare si
ducatur recta B L, secabit ea lineam C K, in aliquo puncto inter puncta C, &
K, quod sit M. Quoniã verò rectæ A B, B C, C D, D E, simul æquales sunt rectis
A F, F C, C G, G E, simul, propter triangula isoperimetra, erunt quoque dimidia
earum æqualia inter se, nimirum rectæ B C, C D, hoc est, B C, C L, simul æqua-
les ipsis F C, C G, simul, Sunt autem rectæ B C, C L, simul maiores recta B L. 20.primi.
Igitur & F C, C G, simul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum
ex F C, C G, tanquam ex vna linea, descriptum maius erit quadrato B L. Quod autẽ ex F C, C G, tanquam ex vna linea, describitur quadratum, æquale est (per propos. 9. huius) quadrato ex F K, G H, tanquam ex vna linea descripto, vna cum quadrato, quod ex K C, C H, tanquam ex vna linea, describitur: Quadratũ verò ex L B, descriptum æquale est (per eandem 9. propos. huius) quadrato ex B K, L H, hoc est, ex B K, D H, tanquam ex vna linea, descripto, vna cum quadrato, quod ex K M,



M H, tanquam ex vna linea, describitur; eò quòd triangula rectangula B K M,
L H M, sint similia inter se. Sunt enim anguli M, ad verticem æquales, & an- 15.primi.
guli K, H, recti, ideoque & reliqui K B M, H L M, æquales. Igitur quadratum 32.primi.
ex F K, G H, tanquam ex vna linea, descriptum, & quadratum ex K C, C H,
tanquam ex vna linea, descriptum, hoc est, quadratum K H, vtraque simul,
maiora sunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex vna linea, descripto, & qua-
drato ex K M, M H, tanquam ex vna linea descripto, hoc est, quadrato K H,

... A lato e go communi quadrato KH erit quadratum e ... FK ... H, ... iam ex una linea, ... maius quadrato ... BA ... ptoideo ... maiores erunt rectæ linea FK, ... BK, DH, ... Ac propterea, demptis communibus BK, GH ... FB, ... qua maior quam tel ... quam DG ... autem & KC maior quam H ... tota AC, cuius dimidium est KC ... maior ponitur, quàm tota CE cuius dimidiū est HC. Quapropter rectangulum sub FB, KC, contentum, maius erit rectangulo sub DG, HC contento. Et quoniam triangulum FBC, dimidium est rectanguli sub FB, KC, contenti. Nam si super FB, constituatur rectangulum altitudinem habens KC, ita vt triangulum & rectangulum inter easdem sint parallelas, erit triangulum parallelogrammi dimidium, quod quidem parallelogrammum idem est, quod rectangulum sub FB, KC, contentum, vt constat.

A K M C H E
F B N D G L

41. p... Triangulum ... DGC dimidium est rectanguli contenti sub DG, HC, si enim super DG, constituatur rectangulum altitudinem habens HC, ... vt triangulum, & rectangulum inter easdem sint parallelas, erit triangulum parallelogrammi dimidium, quod quidem parallelogrammum idem est quod rectangulum sub D..., HC, contentum, vt constat, erit quoque triangulum FBC, maius triangulo DGC, ac propterea duplum triangu... FBC, ... ABA, maius erit duplo trianguli DGC, ... rectiline... C... Quocirca, addito communi composito ex triangulis ABC, CGE, erunt triangula AFC, CGE, vtraque simul maiora triangulis ABC, CGE, vtrisque simul. Duo ergo triangula ... similia super inæqualibus basibus constituta, &c. quod ostendendum erat.

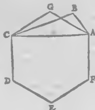
THEOR. 10. PROPOS. 12.

Isoperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera est, & æquiangula.

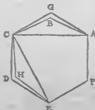
ISOPERIMETRARVM *figurarum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera est, & æquiangula.*

EST ... quotcunque laterū ABCDEF, maxima inter omnes totidem laterum

laterum sibi isoperimetras, ita vt maior dari non possit. Dico eam esse æquilateram, & æquiangulã. Sit enim, si fieri potest, primũ nõ æquilatera, sed sint latera A B, B C proxima inæqualia. Ducta igitur recta A C, si constituatur super A C, (per 7. propos. huius) triangulum Isosceles A G C quod sit isoperimetrum triangulo A B C, erit tota figura A G C D E F, isoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius est (per 8. propos. huius) triangulo A B C, si addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F, maior quàm figura A B C D E F quod est contrarium hypothesi. Non ergo inæqualia sunt latera A B, B C, sed æqualia. Eademque ratione ostendemus, latera proxima B C, C D; item proxima C D, D E; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia esse. Maxima igitur figura inter sibi isoperimetras æqualia numero latera habentes æquilatera est, quod est primum.



Sit deinde, si fieri potest, figura A B C D E F, æquilatera quidem, vt iam demonstratum est, at non æquiangula, sed anguli B, D, non proximi inæquales sint, maiorque angulus B, quàm angulus D. Quoniam igitur demonstratum est, figuram maximam esse æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Isoscelia, ita vt duo latera A B, B C, æqualia sint duobus lateribus C D, D E. Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. 24. primi. Si igitur constituantur super bases A C, C E, (per 10. propos. huius) alia duo triangula Isoscelia A G C, C H E, similia inter se, & Isoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula A G C, C H E, vtraque simul (per præcedentem propos.) maiora triangulis A B C, C D E, vtrisque simul. Si igitur addatur commune polygonum A C E F, erit figura A G C H E F, maior quàm figura A B C D E F, quod cum hypothesi pugnat, quòd hæc omnium maxima ponatur. Non ergo inæquales sunt anguli B, D, sed æquales. Eademque ratione ostendemus, angulos non proximos C, E, æquales esse, & binos alios quosuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figuram æquiangulã esse, nempe proximos etiam angulos inter se esse æquales. Si enim v. g. angulus B, non dicatur æqualis esse angulo C, cùm angulus C, æqualis sit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod absurdum est. Bini enim anguli non proximi inter se æquales sunt, vt ostẽdimus. Maxima ergo figura inter sibi Isoperimetras æqualia numero latera habentes non solùm æquilatera, sed & æquiangula est. Quocirca Isoperimetrarum figurarum latera nume-



to æqualia habentium maxima & æquilatera est, & æquiangula, quod demonstrandum erat.

SCHOLIVM.

Quæ obseruanda sint in demonstratione huius propos.

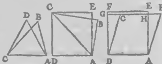
CIRCA *demonstrationem prioris partis huius propos. obseruandum est, accipienda esse duo latera inæqualia proxima inter se, ita ut angulum constituant, nullumq; aliud inter ea interponatur, qualia sunt latera accepta* A B, B C, *angulum* B, *efficientia. Hac enim ratione, ducta recta* A C, *factum erit triangulum* A B C, *cuius duo latera* A B, B C, *inæqualia sunt, ut in demonstratione assumebatur. Neque verò dubitare quis poterit, in figura non æquilatera, qualis ponitur* A B C D E F, *accipi posse duo latera proxima inæqualia. Nam si quis dicat latera* A B, B C, *esse æqualia, sumemus latera* A B, A F. *quæ si dicantur etiam æqualia esse, accipiemus* A F, F E: *Et si hæc adhuc æqualia esse dicantur, capiemus* E F, E D. *& sic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia veniamus, quæ angulum constituant. Necessariò autem ad duo huiusmodi latera perueniemus: alias figura esset æquilatera, quod non conceditur.*

QVOD *verò ad posteriorem partem demonstrationem attinet, aduertendum est, in figura multilatera accipiendos esse duos angulos inæquales non proximos inter se, ita ut inter ipsos vnus vel plures anguli interponantur, quales sunt anguli accepti* B, D, *inter quos ponitur angulus* C. *Hac enim ratione duæ rectæ* A C, C E, *dictos angulos subtendentes se mutuò non intersecabunt, constituentq; duæ figuræ* A B C D E F, A G C H E F, *ex additione communis figuræ* A C E F, *ad triangula supra bases* A C, C E, *constructa. quod non contingeret, si duo anguli inæquales proximi inter se sumerentur, ut constat. Non est autem in dubium vertendum, an tales duo anguli possint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula necessario erunt aliqui duo anguli non proximi inter se inæquales. Nam in proposita figura* A B C D E F, *comparabimus angulum* B, *cum omnibus non proximis angulis* D, E, F, *qui necessariò duo erunt in pentagono, in hexagono verò tres, & ita deinceps. Quòd si vni alicui eorum fuerit inæqualis: habebimus iam duos angulos non proximos inter se inæquales, nempè angulum* B, *& illum, cui inæqualis est: Si verò omnibus dicatur æqualis, erit tunc angulus* B, *saltem alteri proximorum inæqualis, aliàs figura esset æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo* A, *erit angulus* A, *tam angulo* E, *quàm angulo* D, *non proximo inæqualis, cùm vtrique horum æqualis ponatur angulus* B: *Si verò inæqualis fuerit angulo* C, *erit angulus* C, *tam angulo* E, *quàm angulo* F, *non proximo inæqualis, quòd vtrique horum angulus* B, *ponatur æqualis.*

SED *quoniam propositio hæc demonstrata tantùm est in figuris multilateris, ut ex ipsa constat, quæ proximè de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiusmodi reperiri non possunt, cùm in triangulo æquilatero omnes anguli sint æquales, ut ex coroll. propos. 5. lib. 1. Eucl. patet, in quadrilateris autem figuris omnia latera habentibus æqualia, (quoniam necessariò sunt parallelogramma, ut in scholio propos. 34. libr. 1. Eucl. ostendimus) singuli oppositi inter se sint æquales. Idcirco totam hanc propositionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonstrabimus. Sit primum triangulum* A B C, *inter sibi isoperimetra triangula maximum. Dico illud æquilaterum esse & æquiangulum. Si enim non est æquilaterum, sed latera* A B, B C, *sunt inæqualia, si*

super

super basim A C, constituatur, per propos. 7. huius, triangulum Isosceles A D C, ita vt latera A D, D C, simul aequalia sint lateribus A B, B C, simul, erunt triangula A B C, A D C, Isoperimetra, atque adeo per propos. 8. huius, A D C, maius quàm A B C, quod est contra hypothesim. Non ergo inaequalia sunt latera A B, B C, sed aequalia. Eademq; ratio est de caeteris. Aequilaterum ergo est triangulum A B C,



igitur, ex coroll. propos. 5. libr. 1. Eucl. & aequiangulum est. quod est propositum.

DEINDE *sit quadrilaterum A B C D, inter omnia sibi Isoperimetra maximum. Dico illud esse & aequilaterum & aequiangulum. Si enim non est aequilaterũ, sint latera A B, B C, si fieri potest, inaequalia, ducaturq; recta A C. Si igitur, per propos. 7. huius, super A C, constituatur triangulum A E C, isoperimetrum triangulo A B C, erit, per propos 8. huius, triangulum A E C, maius triangulo A B C. Addito ergo communi triangulo A C D, erit quadrilaterum A E C D, maius quadrilatero A B C D, quod est contra hypothesim, cùm A B C D, maximum ponatur. Non ergo inaequalia sunt latera A B, B C, sed aequalia. Eademq; ratio est de caeteris. Aequilatera ergo est figura A B C D.*

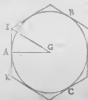
SIT *iam quadrilatera figura A B C D, omnium isoperimetrarũ maxima, aequilatera, vt ostensum est, at non aequiangula, sed anguli B A D, C D A, inaequales sint. Quoniam igitur figura A B C D, cùm sit aequilatera, parallelogrammum est, vt in scholio propos. 34. lib. 1. Eucl. demonstrauimus: si educantur ex A, & D, duae lineae perpendiculares A H, D G, occurrentes lateri B C, in H, & G, erit*
quoque A H G D, parallelogrammum. Quia verò latera A B, D C, maiora sunt la- 19.pri
teribus A H, D G, producantur haec, vt fiant rectae A E. D F, lateribus A B, D C,
aequales, iungaturq; recta E F. Quo facto, erit figura A E F D, isoperimetra paralle-
logrammo A B C D, cùm latera A E, D F, lateribus A B, D C, aequalia sint, latus
verò A D, commune, & latus E F, lateri B C, aequale, quòd vtrumque aequale sit 34.p.
lateri opposito A D. Cùm ergo figura A E F D, maior sit parallelogrãmo A H G D,
hoc autem aequale sit parallelogrammo A B C D: erit quoque figura A E F D, ma- 35.p
ior parallelogrammo A B C D. Quare cùm eidẽ sit isoperimetra, non erit A B C D,
figura quadrilatera inter sibi Isoperimetras maxima, quod est contra hypothesim.
Non ergo inaequales, sunt anguli B A D, C D A, sed aequales: atque adeo cùm
A B C D, sit parallelogrammum, erunt anguli oppositi B, C, angulis D, A, aequales, 34.primi.
proptereaq; tota figura aequiangula erit, quod est propositum.

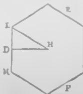
THEOR. 11. PROPOS. 13.

Circulus, omnium figurarum rectilinearum regularium sibi isoperimetrarum, maior est. (margin)

CIRCVLVS, *omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetris, maior est.*

Esto circolus A B C, figora autem regularis quotcunque laterum isoperimetra D E F. Dico circulum A B C, esse maiorem figura D E F. Sit enim G centrum circoli A B C, & H, centrum figuræ D E F. Describatur quoque circa circulum A B C, figura B I K C, tot laterum, & angulorum æqualium, quot continet figura D E F, id est, similis figuræ D E F, per ea, quæ ex Campano diximus in scholio 1. propos. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad centrum G, ducatur recta A G, quæ perpendicularis erit ad I K. Ducatur quoque ex H, ad L M, perpendicularis. Diuidentque rectæ G A, H D, rectas I K, L M bifariam, vt constat, si figuris B I K C, D E F, circumscribantur circuli. Ducantur quoque rectæ G I, H L, quæ diuident angulos I & L, bifariam, vt manifestum fit ex demonstratione propos. 12. lib. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, & L sunt æquales, propter similitudinem figurarum, erunt etiam





eorum dimidia, videlicet anguli A I G, D L H, æqualia. Cùm ergo & anguli
32. primi. I A G, L D H, sint æquales, vtpote recti, erunt triangula A I G, D L H, æquiangula. Quia verò ambitus figuræ B I K C, maior est (per 1. propos. libr. 1. Archimedis de sphæra, & cylindro) ambitu circuli A B C, Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ D E F, erit quoque ambitus figuræ B I K C, maior ambitu figuræ D E F. Cum igitur figuræ sint regulares, & similes, erit etiam latus I K, latere L M, maius, & ideo I A, dimidium lateris I K, maius, quam L D, dimidium lateris L M. Rursus quoniam est, vt I A, ad A G, ita L D,
4. sexti. ad D H. Et est I A, maior quam L D, erit quoque A G maior, quàm D H. Quam-
14. quinti. obrem rectangulum contentum sub A G, & dimidio ambitu circuli A B C quod (per 4. propos. huius) circulo A B C, est æquale, maius est, quam rectangulum contentum sub D H, & dimidio ambitu figuræ D E F, hoc est, per 2. propos. huius quàm area figuræ D E F. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus sibi isoperimetris maior est. quod ostendendum erat.

COROL

COROLLARIVM.

Ex omnibus iis, quæ demonstrata sunt, perspicuum est circulum absolutè omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrarum, maximum esse.

circulus omnibus figuris rectilineis sibi isoperimetris maior

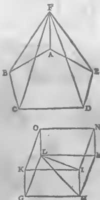
QVONIAM enim ex propositione 5. habetur regularium figurarum isoperimetrarum eam, quæ plura latera continet, esse maiorem. Rursus ex propositione 12. constat, inter omnes figuras isoperimetras æqualia numero latera habētes, eam maximam esse, quæ regularis est. Ex hac denique 13. propositione perspicuum est, circulum omnium figurarum isoperimetrarum regularium esse maximum: Manifestè concluditur, circulum absolutè ac simpliciter omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrarum maximum esse. quod est propositum.

THEOR. 12. PROPOS. 14.

AREA *cuiuslibet pyramidis, æqualis est solido rectangulo contento sub perpendiculari à vertice ad basim protracta, & tertia parte basis.*

Pyramis qualibet cum parallelepipedo sit æqualis.

SIT pyramis, cuius basis quotcunque laterum A B C D E, & vertex F. Solidum autem rectangulum G N, cuius basis G H I K, æqualis sit tertiæ parti basis A B C D E, altitudo verò, siue perpendicularis G L, æqualis altitudini pyramidis, siue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius basim productæ. Dico solidum rectangulum G N, æquale esse pyramidi A B C D E F. Ducantur enim ab omnibus angulis basis G H I K, ad aliquod punctum basis oppositæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita vt constituatur pyramis G H I K L, eandem habens basim cum solido G N, eandemque altitudinem & cum eodem solido G N, & cum pyramide A B C D E F. Quoniam igitur pyramis A B C D E F, tripla est pyramidis G H I K L, vt in scholio propos. 6. lib. 2. Euc. demonstrauimus: Et solidum G N, triplum quoque est, ex coroll. propos. 7. lib. 12. Eucl. eiusdem pyramidis G H I K L; erit solidum G N, pyramidi A B C D E F, æquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis æqualis est solido rectangulo, &c. quod erat ostendendum.

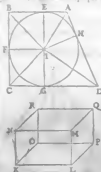


THEOR. 13. PROPOS. 15.

AREA cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, circa quod sphæra alia circumscriptibilis, hoc est, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad bases eius productæ sunt æquales, æqualis est solido rectangulo contento sub vna perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.

ESTO corpus planis superficiebus contentum A B C D, circa sphæram E F G H, cuius centrum I, descriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineæ rectæ I E, I F, I G, I H, quæ ad bases solidi erunt perpendiculares. Nam si per rectam I E, ducatur planum faciens in sphæra, per propos. ... circulum F E G H, & in basi recta A B, tanget circulus E F G H rectam A B ... propterea quod sphæra basim non secat, sed tangit. 18. tertij Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, si per I F, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circulus in sphæra, & alia linea recta in eadem basi secans rectam A B, in E, ad quã etiam I E, perpendicularis erit. Ac propterea I E, ad basim solidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter ostendemus, rectas I F, I G, I H, ad alias bases esse perpendiculares. Sit quoque solidum rectangulũ L R, cuius basis K L M N sit æqualis tertiæ parti ambitus corporis A B C D; altitudo verò, siue perpendicularis L P, æqualis vni perpẽdicularũ ex centro I, ad bases corporis A B C D, cadentium, quæ omnes inter se æquales sunt ex defi. sphæræ. Dico, solidũ L R, corpori A B C D, æquale esse. Ducantur enim ex centro I, ad omnes angulos corporis A B C D, rectæ lineæ, vt totũ corpus in pyramides, ex quibus cõponitur, diuidatur: quarũ quidem pyramidũ bases existunt, quæ corporis, vertex autẽ communis centrum I. Quoniã igitur per ... propos. quælibet harum pyramidum æqualis est solido rectangulo sub perpendicula. L P, quæ singulis perpẽdicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte suæ basis contento; Si fiant tot solida rectangula, quot sunt pyramides, erunt omnia hæc simul æqualia solido rectangulo L R, si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot bases sunt in solido proposito, ita vt primum æquale sit tertiæ parti vnius basis, & secundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus solidi: intelligantur autem super illa rectangula constitui parallelepipeda, erunt omnia simul æqualia parallelepipedo L R. Cum ergo singula parallelepipeda singulis py-

4. vndec.

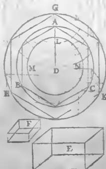


ramidibus sint æqualia, per propos. præcedentem, erunt quoque omnes pyramides (nempe corpus A B C D, ex illis compositum) æquales solido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, &c. quod demonstrandum erat.

THEOR. 14. PROPOS. 16.

AREA *cuiuslibet sphæræ æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphæræ, & tertia parte ambitus sphæræ.* *Sphæra quali-bet cui parallele-pipedo sit æqualis.*

ESTO sphæra A B C, cuius centrum D, semidiameter A D: Solidum autem rectangulum E, contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus sphæræ A B C. Dico corpus E, sphæræ A B C, esse æquale. Nam si nõ est æquale, si fieri potest, primum maius, sitque excessus corporis E, supra sphæram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, descripta sphæra G H K, maior quàm sphæra A B C, ita tamen, vt excessus sphæræ G H K, supra sphæram A B C, non sit maior quantitate F, sed vel æqualis, vel minor, hoc est, vt sphæra G H K, sit vel æqualis solido E, quando nimirum ipsa excedit sphæram A B C, præcise quantitate F; vel minor, si nimirum ipsa excedit sphæram A B C, minori quantitate, quàm F. Necessariò enim aliqua sphæra erit, quæ vel æqualis sit magnitudini E, atque adeo maior, quàm sphæra A B C; vel maior quidem quàm sphæra A B C, minor verò quàm magnitudo E, quæ maior ponitur, quàm sphæra A B C. Inscribatur deinde intra sphæram G H K, corpus, quod non tangat sphæram A B C: ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad bases istius corporis eductarum maior sit semidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, vt totum corpus in pyramides diuidatur, quarum bases sunt eædem, quæ corporis G H K, vertex autem communis centrum D, erit quælibet pyramis (per 14. propos. huius) æqualis solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis. Atque ideircò solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte basis cuiuslibet pyramidis, minus ipsa pyramide erit. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & singulis tertiis partibus basium, simul æqualia sunt toti



corporis, efficiunt autem [illegible] tertiæ partes basium simul, tertiam partem ambitus corporis [illegible] dum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus præfati corporis inscripti intra sphæram G H K, minus corpore [illegible] Quoniam vero ambitus corporis inscripti ma[illegible] est ambitu sphæræ A B C, [illegible] monstrat Archimedes lib. [illegible] de sphæra & cylindro [illegible] atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus sphæræ A B C [illegible] solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus sphæræ A B C, hoc est, solidum E, multo minus corpore inscripto intra sphæram G H K. Posita est autem sphæra G H K, vel æqualis solido E [illegible] & sphæra G H K, min[illegible] corpore intra ipsam descripto, totum [illegible], quod est absurdum. Quocirca solidum E, ma[illegible] non erit sphæra A B C.

SED [illegible], si fieri potest, solidum E, minus, quam sphæra A B C, excedaturque à sphæra A B C quantitate F. Intelligatur circa centrum D, sphæra descripta, L M N, minor quam sphæra A B C, ita tamen, [illegible] quo ipsa L M N, superatur à sphæra A B C [illegible] quantitate F [illegible], hoc est, [illegible] sphæra L M [illegible] quali solido E, si nimirum ipsa excedatur à sphæra A B C, quantitate F, vel maior [illegible] E, [illegible] scilicet sphæra L M N, à sphæra A B C, superetur minori quantitate quam F. Necessario enim aliqua sphæra erit, quæ vel æqualis [illegible] solido E, atque adeo minor quam sphæra A B C, vel minor quidem quam sphæra A B C, maior vero quam magnitudo E, quæ minor ponitur, quam sphæra A B C. Describatur deinde intra sphæram A B C, corpus, quod minime tangat sphæram L M N, ita ut vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad bases huius corporis inscripti cadentium, minor sit semidiametro A D [illegible] centro D ad omnes eius angulos lineæ extendantur, [illegible] corpus [illegible] pyramides [illegible], quarum bases sunt eædem, quæ corporis A B C, vertex autem communis centrum D, erit quælibet pyramis æqualis per [illegible] 4. propos. huius solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis: ideo solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia basis cuiusuis pyramidis, maius erit pyramide ipsa. Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex centro D, ad bases corporis dicti protractis, & singulis tertiis partibus basium, simul æqualia sunt toti corpori, efficiunt autem omnes tertiæ partes basium simul tertiam partem ambitus corporis, erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus dicti corporis sphæræ A B C,

inscripti,

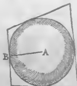
inscrip... maius corpore inscripto Cùm igitur ambitus sphæræ A B C, maior ... ambitu corporis sibi inscripti atque adeo & tertia pars ambitus sphæræ maior tertia parte ambitus dicti corporis, erit solidum rectangulum contentum sub A D, semidiametro, & tertia parte ambitus sphæræ A B C, hoc est, solidum E, multo maius corpore inscripto intra sphæram A B C. Ponebatur autem sphæra L M N, vel æqualis solido E, vel maior. Igitur & sphæra L M N, maior erit corpore intra sphæram A B C, descripto, pars toto, quod est absurdum. Non igitur solidum E, minus est sphæra A B C. Cùm ergo neque maius sit ostensum, æquale omnino erit. Ac propterea area cuiuslibet sphæræ æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphæræ, & tertia parte ambitus sphæræ, quod demonstrandum erat.

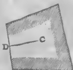
THEOR. 15. PROPOS. 17.

SPHÆRA *omnibus corporibus sibi isoperimetris, quæ planis superficiebus contineantur, circaq; alias spheras circumscriptibilia sint, hoc est, quorum omnes perpendiculares ad bases producte ab aliquo puncto medio sint æquales, maior est.*

Sphæra maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ planis superficiebus continentur.

ESTO sphæra A, cuius centrum A, & semidiameter A B: Solidum autem circa aliquam sphæram circumscriptibile sibi isoperimetrum C, cuius vna perpendicularium C D. Dico sphæram A, maiorē esse solido C. Inteligatur enim circa sphæram A, corpus descriptum simile prorsus solido C, ita vt singula quoque latera contingant sphæram A, hoc est, eius perpēdiculares, quarum vna sit A B, sint quoque æquales, nempe semidiametri sphæræ A, existentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa sphæram A, maior est ambitu sphæræ A, (per ea, quæ ab Archimede sunt demōstrata lib. 1. de sphæra, & cylindro, propos. 27.) erit quoque eiusdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpēdicularis A B, hoc est, semidiameter sphæræ A, maior erit perpendiculari C D. Quamobrem rectangulum solidum contentum sub semidiametro A B, & tertia parte ambitus sphæræ A, quod (per præcedentem propos., sphæræ A, æquale est, maius erit, quàm rectangulum solidum contentum sub perpendiculari C D, & tertia parte ambitus corporis C, hoc est, (per 15. propos. huius) quàm corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus sibi Isoperimetris, quæ planis superficiebus contineantur, &c. maior est, quod erat demonstrandum.



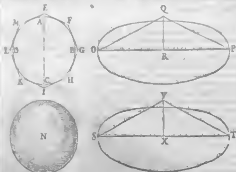


THEOR. 16. PROPOS. 18.

Sphæra maior est omnibus corporibus sibi isoperimetris, & c[illegible] aliis sphæ[illegible] [illegible]

SPHÆRA omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circumscriptibilibus, quæ superficiebus conicis continentur, ita vt latera omnia conica sint æqualia, maior est.

E[illegible] circulus A B C D, cui circumscribatur figura regularis E F G H I K L M, ita vt numerus laterum à quaternario mensuretur, cuiusmodi est quadratum, figura 8. 12. 16. 20. 24. vel 28. laterum, angulorumque æqualium, & ducatur que ex angulo F, per centrum ad angulum I, recta E I. Itaque si circa manentem rectam E I, immobilem circumagatur planum, in quo est circulus A B C D, & figura E F G H I K L M, describet circulus sphæram, figura verò [illegible] circa sphæram conicis superficiebus contentum, quarum superficierum latera æqualia sunt, nempe eadem, quæ figuræ, vt ab Archimede demon[illegible] propos. [illegible] & 27. lib. 1. de sphæra, & cylindro. Sit iam Sphæra N, isope[illegible] E F [illegible] H I K L M, circa sphæram A B C D, descripto. Di-



co sphæram N, dicto corpore esse maiorem. Quoniam enim ambitus solidi E F G H I K L M, maior est (per propos. 27. libr. 1. Archimedis de Sphæra & cylindro) ambitu sphæræ A B C D, erit quoque ambitus sphæræ N, minor ambitu sphæræ A B C D, ideoq; semidiameter sphæræ N, maior erit semidiametro sphæræ A B C D. Et quia superficies sphæræ quadrupla est (per propos. 31. lib. 1. Archimedis de Sphæra, & cylindro) maximi circuli in sphæra, si sumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in sphæra N, (quod quidem facilè fiet, si diameter O P, dupla sumatur diametri maximi circuli in sphæra N. Quoniam enim vt circulus O P, ad circulum maximum in sphæra N, ita
2. duodec. quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in sphæra N,

Est au

Est autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum 20.sexti.
homologorum, erit quoque circulus O P, ad circulum maximum in sphæra
N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum circu-
li maximi in sphæra N. Cùm igitur diametri ponantur habere proportionem
duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam, quadrupla enim pro-
portio, duplicata est proportionis duplæ, (vt in his numeris apparet. 1. 2. 4.) erit
circulus O P, æqualis superficiei sphæræ N. Accipiatur rursus circulus S T,
æqualis circulo O P. Statuatur deinde supra circulum S T, conus rectus S T V,
axem V X, æqualem habens semidiametro sphæræ N. Item suprà circulũ O P,
alter conus O P Q. construatur habens axem Q R, æqualem semidiametro
sphæræ A B C D, eritque maior altitudo coni S T V, quàm coni O P Q, at
bases æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea 14.duod.
quòd coni æqualium basium eam inter se habent proportionem, quam altitu-
dines. Quoniã verò sphæra N, quadrupla est eius coni, qui basim habet æqua-
lem maximo in sphæra N, circulo, & altitudinẽ æqualem semidiametro sphæ-
ræ N, vt demonstrauit Archimedes lib. 1. de Sphæra & cylindro propos. 32. Hu-
ius autem eiusdem coni quadruplus est conus S T V, eò quòd coni eandem
habentes altitudinem proportionem habent, quam bases, erit conus S T V, 11.duod.
sphæræ N, æqualis. Eodem pacto, quia basis coni O P Q, æqualis est ambitui
corporis E F G H I K L M, quia & æqualis superficiei sphæræ N, quæ corpori
illi isoperimetra est: altitudo verò æqualis semidiametro sphæræ A B C D, erit
solido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro
1. de Sphæra & cylindro propos. 29. demonstrauit. Quamobrem & sphæra N,
maior erit solido E F G H I K L M, conicis superficiebus contẽto. Sphæra igi-
tur omnibus corporibus sibi isoperimetris, & circa alias sphæras circũscripti-
bilibus, &c. maior est, quod demonstrandum erat.

HAEC sunt, quæ mihi dicenda videbantur de figuris Isoperimetris. Co-
piosiorem autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus
Nunc ad propositam sphæræ expositionem reuertamur.

NECESSITAS, *quoniam si mundus esset alterius forma, quam ro-* *Cælũ esse rotundum probatur necessitate.*
tunda, scilicet trilatera, vel quadrilatera, vel multilatera. sequerentur duo
impossibilia: scilicet quòd aliquis locus esset vacuus, & corpus sine loco:
quorum vtrunque est falsum, sicut patet in angulis eleuatis & circum-
uolutis.

COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum esse rotundum. Cælum, vt
ostensum est, mouetur; si igitur non esset figuræ rotundæ, sed multilateræ, tri-
lateræ videlicet, aut quadrilateræ, &c. nomine trilateræ figuræ intellige pyra-
midalem, loco verò quadrilateræ cubicã) sequerentur duo impossibilia: vnum,
quòd esset aliquis locus sine corpore, alterum, quòd daretur corpus sine loco,
quorum vtrumque pugnat cum rerum natura. Necesse est igitur cælum esse
rotundum. Consecutio manifesta est ex eleuatione & depressione angulorum
figuræ cuiuscunque multilateræ, si circa centrum moueretur.

[illegible] n[illegible] cælum [illegible] rotundum, hoc est, [illegible] on[illegible], ad [illegible] ducet Auctor, si esset figu[illegible] cælum esse sphæricum. [illegible] tam ip[illegible] figuræ [illegible] orbicularis, [illegible] e. Nam si ponatur cælum esse [illegible] harum formarum, omnia illa [illegible] da facili negotio [illegible] ntur. [illegible] hoc concesso, poterit cælum ita [illegible] circa axem suum moueri, [illegible] nunc parte [illegible] dem succedant lo[illegible] quemadmodum accidere videmus in corpore sphærico seu globoso. Atta[illegible] ndum est, [illegible] præd[illegible] necessitate concludere cælum esse [illegible] sphæricum, & nullo modo habere [illegible] alteram figuram. Cæ[illegible] feriores, ut supra fuit ostensum, mouentur motu opposito motui primi mobilis super diuersos polos [illegible] polis primi mobilis. non possent autem hoc [illegible] moueri, si sphærici non essent, nisi fieret penetratio corporum, vel scissio cæl[illegible] manifestum est [illegible] acc[illegible] considerant[illegible] quorum vtrumque [illegible] neq[illegible]. Item consequerentur eadem absurda allata ab Auctore contra figuram angularem. Sit enim ouali[illegible] & superior or[illegible], si fieri potest A B [illegible] A D C [illegible] po[illegible] A, & C inte[illegible] dem oualis orb[illegible] sit E H F G E qui quoniam cæl[illegible] cundum omnes Philosophos [illegible] vniformes, quoad crassitiē & [illegible] tudinem, situabitur secūdum [illegible] & longitudinem superio[illegible] orb[illegible] ita vt longitudines eorum habeant eandem diametrum, vt hic vides. Sit iam axi[illegible] inferioris orbis G D H, circa [illegible] quem ab Occasu in Ortum mouetur: iam manifestum est, ad motum inferio[illegible] orbis super axe G D H, circumstans corpus cæleste discindi atque penetra[illegible] traducetur enim pars E, circa polum G, in [illegible] punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in proposita figura cernis.

POSSVMVS quoque cum Ptol. in Dict. 1. confirmare, cælum esse sphæricum, ex eo, quod videmus omnes stellas fixas semper in eadem distantia & propinquitate ad nos, moueri: & eas, quæ sunt propinquiores polis, describere circulos minores; illas verò, quæ sunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod quidem nullo pacto fieret, si cælum non esset rotundum, atque sphæricum. Solum enim partes omnes corporis sphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde si cælum esset alterius figuræ, quædam partes magis à nobis di[illegible] nt, quædā verò minus, proptereaque non omnes stellæ in eadem à nobis distantia cernerentur; quod pugnat cum sensu, & experientia. Rursus omnia instrumenta Astronomorum conueniunt cūm motibus cælestium corporum, non secus, ac si essent perfectissimè sphærica: quod quidem manifestissimum est in altitudinibus astrorum supra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianum perueniunt, in ea proportione augentur, & postquam Meridianum pertransierunt, decrescunt, quam in solo corpore sphærico assignare possumus. Idemque ostendunt omnes aliæ apparentiæ, maximè horologia solaria, quæ construuntur, posito cælo sphærico. Denique videmus duas stellas in eodem circulo longitudinis per polus mundi ducto existentes, quò vna Astralior est,

Confirmatur [illegible] a ratione.

Alia ratione probans cælū esse rotundum ac sphæ[illegible]gum.

etiam minorem habere altitudinem Meridianam:ita vt tot gradibus altitudines Meridianæ inter se differant, quot gradibus vna stella ab altera distare deprehenditur per instrumenta ad hanc rem confecta. Atque hæc ratio apud me magnum robur habet: quandoquidem omnia instrumenta rotunda sunt fabricata, vt rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde si cælum non esset sphæricum, fieri non posset, vt ea instrumenta quoquò versus collocata apparentiis cælestibus congruerent, quoad altitudines, & distantias astrorum inter se. Cùm ergo ea congruere cernamus, (id quod maximè in Sphæra materiali, Globo cælesti, Astrolabio, & Quadrante obseruatum est) meritò cælum esse perfectè sphæricum colligemus: aliàs neque instrumenta Astronomorum, neque apparentiæ locum haberent.

ITEM *sicut dicit Alphraganus, si cælum esset planum, aliqua pars cæli esset nobis propinquior alia, illa scilicet, quæ esset supra caput nostrum. Igitur stella ibi existens esset nobis propinquior, quam in Ortu vel Occasu, sed quæ nobis propinquiora sunt, maiora videntur: ergo Sol vel alia stella existens in medio cæli maior deberet videri, quàm in Ortu existens, vel in Occasu: cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia stella existens in Oriente vel Occidente, quàm in medio cæli.* *Cælum non esse planum.*

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem conclusionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non esset rotundum, sed planum siue extensum, tunc illa pars cæli, quæ capiti nostro imminet, esset nobis propinquior: Quare Sol vel stella aliqua ibi existens maior nobis appareret, quàm alibi, cùm propinquiora maiora cernantur, quàm remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis.

CAETERVM hæc Alphragani ratio, si sumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorsus est momenti. Cùm enim, vt supra ostensum est, stellæ non per sese, sed ad motum cæli, in quo existunt, moueantur, quis non videt, cuiuscunque figuræ ponatur cælum, quamlibet stellam semper æquè appropinquare terræ, cùm ad motum cæli describat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum vndique? Quod in hac figura manifestè perspicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terram moueatur, describet quælibet stella suum circulū circa ipsam, nempe stella A, circulum exteriorem, & stella B, circulum interiorem. Quòd si cælum quiesceret, ac stellæ per sese mouerentur, haberet maximum robur, & vim argumentum, vt in eadem figura cerni potest. Veruntamen hoc dem argumentum poterit melius proponi in



Q

hunc modum. Si cælum esset planum, vel alterius cuiuscunque figuræ, quam [illegible] stella circa terram proprium describeret circulum, & idcirco semper [illegible] distaret à terra, tamen non omnes stellæ fixæ, distantia æquali [illegible] recederent, sed quædam propinquiores, quædam verò remotiores apparerent, quemadmodum in supra posita figura stella A, constituta in angulo cæli maiorem habet distantiam, quam stella B, non in angulo cæli collocata. [illegible] tamen est contra experientiam. Præterea, si omnes cæli essent figuræ lateratæ, & non sphæricæ, non possent inferiores cæli deferre planetas & stellas fixas ab Occidente in Orientem ex vno signo in aliud, nisi detur scissio, penetratioque corporum cælestium. Quod cùm sit absurdum, concedendum erit, cælum esse sphæricum. Atque hæc [illegible] probat quoque, cælum non esse ouale, nec lenticulare, &c. vt paulò supra etiam ostendimus.

Cælum a [illegible] a quouis [illegible] superficie [illegible] assignato [illegible]. Geometricè loquendo [illegible], quod [illegible].

TAMETSI autem sensus noster iudicat, & ita communiter dici solet à [illegible], & [illegible], cælum vndique æqualiter distare à nobis in superficie terræ existentibus: si tamen diligentius rem introspiciamus, deprehendemus ipsum duntaxat à centro terræ, & non à quouis puncto in eius superficie assignato æqualiter recedere. Pars enim Orientalis, Occidentalis, Septentrionalis, Meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem, remotiores à nobis sunt, quàm [illegible] supra verticem nostrũ posita, & multò magis remotior est [illegible] pars [illegible] vertici nostro opponitur. Causa verò huius rei est, quia [illegible], & verticem capitis interiiciuntur duntaxat duo elementa, aer [illegible] & [illegible] partes cæli iuxta Horizõtem, præter hæc duo elementa, est quoque [illegible] semidiameter terræ, atque inter nos & partem cæli verticis nostri oppositam, præter eadem duo elementa, intercepta est tota diameter terræ. Si igitur Geometricè & præcisè loqui velimus, non æqualiter possumus distare ab omnibus partibus cæli. Verumtamen quoniam semidiameter terræ insensibilis est quantitatis respectu distantiæ cæli à centro terræ, non potest sensibiliter magis distare à nobis cælum iuxta Horizontem, quam iuxta verticem capitis. Quemadmodum si quis rem aliquam videret 10. aut [illegible] milliaribus distantem, si propius accederet 6. aut 8. passibus, eiusdem adhuc quantitatis appareret ipsi eadem res, & non maior, neque minor, quãtum ad sensum, eo quod tam pauci passus insensibilem ferè habent proportionem ad [illegible] passuum, cùm tamen proportio hæc maior sit, quàm proportio semidiametri terræ ad distantiam firmamenti, quæ secundum Alphraganum, vt ad finem huius cap. dicemus, continet terræ semidiametros fere 45225. Quare Astronomi ac Philosophi sequentes iudicium visus meritò asserunt, cælum secundum omnes sui partes æqualiter à nobis distare, quamuis secundum rationem & veritatem res non ita [illegible] habeat. Ex his manifestum est, vnam eandemque [illegible] illam iuxta Horizontem tempore sereno, [illegible] seclusis omnibus vaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta Meridiem à nobis cernitur, licet ibi magis à nobis distet, hic verò minus, quoniam videlicet inter maiorem illam distantiã & hanc minorem nõ est tanta differentia, quæ sub sensum cadere possit. Quod si quis obiiciat, sensui primo aspectu apparere, remotius esse cælum iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis, quare falsum esse, hanc diuersitatem esse insensibilem: Respondendum est, verum id quidem esse, sed non ideo concludi, hanc diuersitatem esse sensibilem, siue notabilem. Decipitur enim sensus, vt demonstrant Perspectiui, qui per interiacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri solent,

Cur cælum appareat [illegible] distare à [illegible] iuxta Horizontem, quam prope verticem capitis.

atque ita, quia inter nos, & cælum supra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conspicit porrectam, iudicat illam distantiam maiorem esse multò, cùm re ipsa tamen insensibiliter maior sit, ita vt per instrumenta æqualiter iudicetur distare cælum à nobis. Immo hanc ob causam iudicat quoque sensus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipsam terram, quia nimirum nō percipit aliud corpus inter cælum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium esse omnino coniuncta, eò quòd non videmus alia corpora interiecta, cùm tamen longissimo interuallo inter se distent.

Sed cùm rei veritas ita non sit, huius apparentiæ causa est, quòd in tempore hyemali, vel pluuiali, vapores quidam ascendunt intra aspectum nostrum & Solem, vel aliam stellam: & cum illi vapores sint corpus diaphanum, disgregant radios nostros visuales, ita quòd non comprehendunt rem in sua naturali & vera quantitate, sicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ, qui propter similem disgregationem radiorum apparet maioris, quam sua vera quantitatis. Cur Sol & stellæ maiores apparent iuxta Horizontē, quam in medio cœli.

COMMENTARIVS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcũque aliā stellam, maiorem apparere iuxta Horizontem, quàm supra verticem capitis: posset aliquis hinc inferre, cælum non esse rotundum, quandoquidem non æqualiter à terra vndique distat. Vbi enim stella maior apparet, ibi cælū propinquius existet, vbi vero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, causam cur Sol vel Luna, aut alia stella maior appareat in Ortu & Occasu, quàm in medio cæli, seu vertice, non esse, quòd magis ibi, quàm hîc distet à nobis, sed cum sensibiliter, sed esse vapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, vel quodlibet aliud astrum, & visum nostrum. Vnde fit vt vapores illi, cùm sint iuxta Horizontem spissiores, crassioresque, varient nostros radios visuales, & propterea minime cernamus rem in sua propria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ pellucidæ, atque claræ.

HANC eandem causam affert Alphraganus differ. 2. eamque demonstrant omnes Perspectiui. Nam ex illa variatione radiorū visualium, res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de causa cōtingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum nostrum peruenire nequaquam potest. Exemplum clarissimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vasis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vsque retrocedamus, donec denariū illū ob interiecta latera vasis inter ipsum & nostrū visum videre nequeamus, deinde verò vas illud repleatur aqua limpida, subitò apparebit denarius ille, atque cōspectui nostro sese offeret. Hinc denique fit, vt nonnunquam Solem, Lunam, & reliquas stellas apparere nobis, antequam supra Horizontem ascenderint: Vnde ortum habuit apud sapientes, commune hoc dictum. Quando Sol citius solito in Horizōte apparet, signum

est futuræ p[illegible] quoniam [illegible] interueniunt multi vapor[illegible], ac crassi[illegible] aspectum nostrum & S[illegible] quibus pluuia generatur.

R[illegible] tandem quæst[illegible] un[illegible], an videlicet omnes stellæ sint figuræ [illegible] sphæricæ, quandoquidem ex di[illegible] perspicuum relinquitur, cælum [illegible] sphær[illegible]. Qua in re non defuerunt nonnul[illegible], qui putauerint, tot esse varias figuras in astris, quot sunt in hi[illegible] inferioribus. Verum quia temerè istud videntur asse[illegible] absque vlla ratione probabili, dicendum est cum omnibus Astronom[illegible] ac Philosophis, stel[illegible] omnes esse figuræ rotundæ ac sphæricæ. Quod quidem manifeste patet in Luna, quę circulariter à Sole lumen recipit, quod nullo modo fieri posset, nisi ipsa sphærica esset. Cum igitur de omnibus astris eadem esse ratio videatur, concludendum est, omnia esse sphærica. Idem confirmari potest ex [illegible] omnes stellæ in quacunque regione, & vbicunque in cæl[illegible] const[illegible] fuerint rotundæ nobis appareant: [illegible] fieri non posset, nisi rotund[illegible] essent, ac sphæricæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cùm enim iuxta communem sententiam Astronomorum circumferantur in epicyc[illegible], non poterunt semper vnum & idem latus ad nos conuertere. Quare cum semper rotundi appareant, nece[illegible] est eos vndique esse sphæricos. hæc namque fig[illegible] sphærica inter omnia corpora hoc habet priuilegium vt omni ex parte inspecta c[illegible] atque rotunda videatur. Huc accedit, quod natura in h[illegible] inferioribus maxime [illegible]otunditatem, quantum potuit, affectauit. Vt videre est in anima[illegible] membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiusmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quo ad fieri potest, tendere videntur: quoniam vi[illegible] ut supra di[illegible] fuit, figura rotunda nobilissima existit. Quam ob rem non sine causa corporibus omnibus cælestibus, quæ omnia alia, nobilitate superant, [illegible] nobilissimam, qualis est rotunda atque sphærica, concessisse natura vi[illegible]: Hoc etiã præsertim fine, vt æqualiter ex omni parte suos radios possent diffundere, ac plenius vndique à Sole illustrari.

Stellæ omnes sphæricam figuram habent.

TERRAM ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

Terram rotundam esse ab Ortu in Occasum.



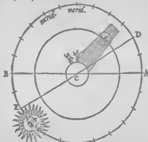
VOD etiam terra sit rotunda, patet sic. Signa & stellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus vbique existentibus, Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui sunt versus Orietem: & quod citius, vel tardius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor terræ: quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi. Vna enim & eadem eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet Orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde constat, quòd illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quàm nobis, cuius rei causa est tantùm tumor terræ.

COMMENTARIVS.

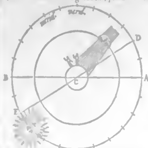
HAEC est tertia conclusio, Terram videlicet & aquam rotundæ esse figuræ, quam, quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partẽ, nempe terram esse rotundam, hac vnica ratione confirmat. Terra est rotunda ab

Oriente

Oriente in Occidentem, item à Septentrione in Austrum. Tota ergo terra rotunda existit. Consecutio manifesta est ex sufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab Oriente in Occidentē, vbicunque incipias, & quocunque pergas, est rotunda, itemque à Septentrione in Austrū, versus quamcunque etiam tendas partem, nulla prorsus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis sit expers. Antecedens autem probat dupliciter. primum quidem, quoniam duas habet partes, priorem, quòd nimirū terra sit rotunda ab Oriente in Occidentem, ostendit hac ratione. Signa & stellæ prius Orientalibus oriuntur, prius ad medium cæli perueniunt, priusque occidunt, quàm Occidentalibus, vt euidenter patet in eclypsi Lunari, in qua, quoniam vniuersalis est toti mundo (fit enim eclipsis Lunę propter ingressum ipsius, in vmbrã terræ, vt in 4. cap. explicabimus in eodem instanti temporis Luna omnibus hominibus, à quibus tunc videri potest, occultatur; & tamen, si nobis v.g. apparet in prima hora noctis initium eclipsis, hæc eadem inchoasse scitur ex libris historiarum, siue relatione aliorum, Orientalioribus populis circa tertiam v.g. horam noctis. Ex quo clarum est, eos prius habuisse noctem, & ex consequenti Solem iisdem citius exortum fuisse, & occidisse, duabus horis, quàm nobis: Huius autem rei causa sola, est rotunditas terræ ab Oriente in Occidentem, quia sic efficiuntur diuersi Horizontes ab Oriente in Occidentem: quod non contingeret, si terra rotunda non esset: non secus, ac in monte aliquo accidit, in quo quoniam rotundus est, & gibbosus, multa fiunt ex Vna parte, & conspiciuntur, quæ non videri possunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum, vt clarissimè in apposita cernis figura: In qua Oriens sit ex parte A, Occidens ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuersos A B, & D E, ob rotunditatem terrę C. Debet enim vertex cuiusque habitantis in terra, ad perpendiculum, seu ad angulos rectos insistere superficiei Horizontis, ac cæli. Vides rursus Solem citius ortum fuisse, citiùs ad medium cæli, seu Meridiem peruenisse, citiùs denique occidisse illis hominibus, quorum Horizon est A B, quàm iis, qui Horizōtem habent D E. Hinc igitur fit, vt si incipiat eclipsis Lunæ existentis supra vtrunque Horizontem, & consequenter Sole sub vtroque etiam Horizonte depresso, plures sint transactæ horæ post occasum Solis, respectu Horizontis A B, quàm respectu Horizontis D E: Quod vt planius adhuc percipiatur, sciendum est: Cùm Æquinoctialis circulus diuisus in 360. partes æquales, quæ gradus vocantur, totus spacio 24. horarum vniformi motu eleuetur supra Horizontem quemcunque, necesse esse, vt horis singulis quindecim ipsius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicūtur magis Orientales minusue respectu Æquinoctialis, qui porrigitur ab Oriente in Occiden-



tem aut contra, perspicuū relinquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales sunt quindecim gradibus, quàm nos, prius oriri astra, & occidere spacio vnius horæ: quæ vero sunt orientaliores triginta gradibus [illegible] ibi oriri & occidere astra spacio duarum horarum, & ita deinceps, addendo aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalior est, quàm altera, hac tamē lege ac conditione, vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cum enim hora integra, 60 minuta complectatur, singulis gradibus quatuor huiusmodi minuta respondebunt. Hæc omnia [illegible] licet in [illegible] [illegible]



[illegible] altera occidentalis cognoscuntur per arcum Æ[illegible] [illegible] inter Meridianos vtrosque [illegible] [illegible] fac le ex [illegible] is [illegible], quas Mappas mundi appellant intelligi potest. In [illegible] ex procedentes ab vno polo ad alterum, Meridianos designant; linea vero [illegible] [illegible]oque polo æqualiter remota, Æquinoctialem circulum demonstrat. V[illegible] sumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Æquinoctialis circuli inter duos Meridianos positus indicabit, quanto orientalior sit vna ciuitas quàm altera. Verùm hæc à Cosmographis petantur.

PORRO quod auctor noster dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuisse Solem, atque occidisse, quàm minus orientalibus, si nimirum illi populi triginta gradibus orientaliores existunt, intelligendum est de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Æquinoctiali circulo recedunt, id est, quæ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuersas elevationes poli habent, & ex consequenti non æqualiter ab Æquatore distant, non necesse est, vt illi ciuitati, quæ orientalior est triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius oriatur Sol atque occidat. Potest namque fieri, vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc est, quæ magis ad Septentrionem accedit, eodem momento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet sit orientalior. Quod quidē accidit propter obliquitatem Horizontis: Hinc etenim efficitur, vt Sole existente in signis Borealibus, in principio v. g. ♋, ciuitas septentrionalior longiorem habeat diem, quàm ciuitas minus septentrionalis. Vnde etiam sit tardius Sol ad Meridiem illius ciuitatis, quàm huius peruenit, quia nimirum hæc orientalior ponitur. tamen, quoniam tempus ab ortu Solis vsque ad Meridiem illius ciuitatis maius est, quàm huius: fieri potest, vt eodem tempore vtrique ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates nō eandem poli altitudinē habentes,

quarum

quarum vna Orientalior sit, quam altera, quindecim gradibus, ita vt orientaliori fiat Meridies vna hora priùs quàm alteri: orientalior autem habeat diem longissimum horarum 14. occidẽtalior autem horarum 16. ita vt in illa septem horæ effluant ab ortu Solis vsque ad Meridiem, in hac verò octo. Hoc posito, quis non videt, eodem momento temporis Solem vtrique ciuitati oriri? Nam cùm priori est Medies, transactæ erunt ab Ortu horæ 7. deeritque posteriori ciuitati vna hora ad Meridiem vsque. Cùm ergo hæc ab Ortu vsque ad Meridiem habeat horas 8. necesse est, vt tunc, cùm priori ciuitati fit Meridies, horæ 7. etiam effluxerint ab Ortu. Quare non citiùs illi, quàm huic ortus est Sol, quamuis illa orientalior sit, quàm hæc. Quòd si occidentalior & septentrionalior ciuitas habeat diem longissimum horarum 17. citius orietur Sol illi, quàm ciuitati orientaliori, in qua longissimus dies horas continet 14. vt patet. E contrario si septentrionalior ciuitas sit orientalior, fieri poterit, vt non citiùs illi, quàm occidẽtaliori, atque australiori ciuitati Sol occidat, sed vel eodem tempore, vel tardius. Immo possunt esse duæ ciuitates, quarũ neutra altera orientalior sit, habentes inæqualem altitudinem poli, quoniam videlicet vna magis ad Septentrionem vergit, quàm altera, & tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit, quamuis in vtraque fiat Meridies eodem tempore; sed multò citiùs ciuitati Borealiori orietur, & tardius occidet, quam minus Boreali: propterea quòd illa longiorem diem habet, quàm hæc. Quòd si loquamur de horis, quæ initium sumunt à Meridie, verum erit dictum auctoris, & Astronomorum, de quibuscunque ciuitatibus, quarum vna orientalior est, quam altera, quamuis non sub eodem parallelo sitæ sint, sed sub diuersis, diuersasque habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quæ orientalior est v. g. triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius Meridiem habebit, quicquid sit de anticipatione ortus, vel occasus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalior est altera, quamuis ea, quæ Borealior existit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiusque occidat, eodem tamen temporis puncto Meridiem obtinebunt. Vnde vtrique ciuitati eadem hora ante, vel post Meridiem, initium alicuius eclypsis Lunæ apparebit: quod nequaquam contingere potest duabus ciuitatibus, quarum vna orientalior est, quàm altera; quoniam videlicet orientaliori citiùs Meridies efficitur, cùm eius Meridianus magis ad Orientales partes accedat.

Qvod *etiam terra habeat tumorem à Septentrione in Austrum, & contra, sic patet. Hominibus existentibus versus Septentrionem, quædam stellæ sunt sempiternæ apparitionis, scilicet quæ propinquè accedunt ad polum Arcticum: aliæ vero sunt sempiternæ occultationis, sicut illæ, quæ sunt propinquæ polo Antarctico. Si igitur aliquis procederet à Septentrione versus Austrum, in tantum posset procedere, quod stellæ, quæ prius erant ei sempiternæ apparitionis, ei iam tenderẽt in Occasum: & quantò magis accederet ad Austrum, tantò plus mouerentur in Occasum. Ille iterum idem homo posset videre stellas, quæ prius fuerant ei sempiternæ occultationis: & econuerso contingeret alicui procedenti ab Austro versus Septentrionem. Huius autem rei causa est tantùm tumor terræ.*

Terram esse rotundã à Septentrione in Austrum.

COM

COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hîc partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiam sit à Septentrione in Austrum, confirmat hac ratione. Dubium non est, quin aliquæ stellæ fixæ nobis in sphæra obliqua, & in partibus Septentrionalibus degentibus semper appareant, illæ nimirum, quæ sunt prope polum Arcticum: quædam verò semper delitescant, illæ videlicet, quæ prope polum Antarcticum existunt. Rursus compertum est, si aliquis à Septentrione in Austrum procederet directè, hoc est, sub eodem semper Meridiano, illæ stellæ quæ illi semper antè apparebant, occultari inciperent: & contrà illæ, quas antè videre non poterat iuxta polum Antarcticum, paulatim sese supra Horizontem extollerent, atque sub conspectum venirent: Videmus enim in Germania, quæ est Septentrionalior, plures stellas perpetuô apparere, quàm in Italia, quæ minus Septentrionalis est: contrà autem in Italia, plures stellas conspici in parte Australi, quàm in Germania. Signum ergo est manifestum, terram esse rotundam à Septentrione in Austrum, quemadmodum causa, cur, cùm montem aliquem rotundum conscendimus, res, quas antea non videbamus, incipimus videre, & quas ante conspiciebamus, ampliùs intueri nõ possumus, est tantùm tumor montis.

Rotunditatē terra esse sphæricā

VERVM ex his tantùm colligi videtur, terram à Septentrione in Austrum esse rotundam aliquo modo, hoc est, minime planam existere, nõ autem, quòd sit figuræ sphæricæ. Vnde idipsum hoc modo confirmãdum erit. Quando aliquis sub eodem semper Meridiano existens à Septẽtrione in Austrum pergit, deprehendit continuè eleuationem poli supra Horizontem decrescere, hac seruata proportione, vt si in vno loco altitudo poli est, v.g. grad. 40. postquam confecerit versus Austrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & sic deinceps, quotiescunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuisse per vnum gradum. Necesse igitur est, terram esse sphæricam à Septentrione in Austrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli, figuræ duntaxat sphæricæ conuenire potest, vt manifestum est apud Geometras, & Astronomos.

EODEM pacto ostendetur, terram ab Ortu in Occasum non esse quocunque modo rotundam, sed sphæricam. Nam illa anticipatio Ortus, & Occasus Solis, nec non Meridiei, proportionem supradictam (vt nimirum ciuitati illi, quę altera orientalior est quindecim gradibus, vna horâ citiùs Sol oriatur, & occidat; illi autem, quæ magis est orientalis triginta gradibus, duabus horis citiùs, & sic de reliquis) minimè seruare potest, nisi sphæricam figuram terræ attribuamus. Quamobrem Auctor noster rectè demonstrauit, terram rotundam esse.

Terram non esse planam.

ITEM *si terra esset plana ab Oriente in Occidentem, tam citò orirentur stellæ occidentalibus, quàm orientalibus, quod patet esse falsum. Item si terra esset plana à Septentrione in Austrum, & contrà, stellæ, quæ essent alicui sempiternæ apparitionis, semper apparerent eidem, quocunque procederet: quod falsum est. Sed quòd plana sit, præ nimia eius quantitate hominum visui apparet.*

COMMENTARIVS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præsertim à terra figuram planam, qua vulgo prædita esse creditur terra, hac scilicet ratione, quæ est explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab Oriente in Occidentem, vel contrà, non esset rotunda, sed verbi gratia plana, tam citò orirentur stellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, eodemque tempore vtrisque occiderent, quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem videlicet terræ. Si verò à Septentrione in Austrum esset quoque plana, & non potius rotunda, eadem de causa, si procederet quis siue à Septentrione in Austrum, siue contrà, nunquam stellæ, quæ illi perpetuò supra Horizontem apparebant, occultarentur, neque illæ, quæ perpetuò illi occultabantur, aliquando inciperent apparere, quoniam videlicet nunquam mutaret Horizontem, sed semper in illa planitie terræ existeret. Quorum vtrumque est contra communem experientiam, vt ex præcedenti ratiocinatione constat, quæ quidem, vnà cum [illegible] à Ptolemæo Dict.1.cap.4.& Ioan. Regiomont.libr.1.conclusio.1. & [illegible] no Diff.3.

PTOLEMAEVS loco prædicto aliam rationem a[illegible]ngit, [illegible] terram non posse esse cauam. Nam, inquit, si caua existeret, c[illegible] stellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, vt cont[illegible] in vallibus, in quibus partes occidétales citiùs à Sole illustrantur quàm p[illegible] orientales. Præterea, quò magis quis à Septentrione procederet in Aust[illegible], [illegible] plures stellæ iuxta polum Arcticum ei apparerent, & plures ex parte opposita, Meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia absurda sunt; & cum experimento pugnant, vt dictum est.

VNDE cur terra videatur visui nostro plana, causam noster Auctor dicit esse nimiam eius quantitatem. Quoniam videlicet tam parum existit id, quod nobis de terra apparet, respectu totius ambitus terræ, vt mirum non sit, quòd nobis planum id videatur. Quemadmodum si quis ex circumferentia maximi cuiuspiam circuli minimam partem absinderet, haud dubiè à quouis, illa particula seorsim considerata, recta linea esse iudicaretur. *Terra cur appareat pla[illegible]*

QVOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet. Ponatur signum in littore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur, quod oculus existentis iuxta pedem mali non possit videre signum, stante verò naui, oculus eiusdem existentis in summitate mali, bene videbit signum illud. Sed oculus existentis iuxta pedem mali melius deberet videre signum, quàm qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab vtroque ad signum: & nulla alia huius rei causa est, quàm tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebula & vapores ascendentes. *Aquam esse rotundam.*

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT hoc loco posteriorem partem propositæ tertiæ conclusionis, aquam videlicet esse quoque rotundam, duplici ratione. Prima est. Si in littore maris ponatur aliquod signum notabile, nempe turris aliqua aut domus notetur, ex eaque a portu nauis, post aliquam distantiam nauis à littore, illi qui sunt in naui iuxta pedem mali, non videbunt amplius signum illud notatum. si verò quispiam conscendat tunc summitaté mali, ille adhuc videbit signum, atque hoc contingit, seclusis etiam omnibus aliis impedimentis, vt sunt nebulæ, & vapores. Igitur manifesté sequitur, huiusce rei causam fuisse tumorem duntaxat aquæ intereiectum inter nauem, & signum illud in littore. Nam nisi tumor aquæ esset impedimento, nimirum si aqua plana existeret, melius deberent signum videre illi, qui sunt ad pedem mali, quàm is, qui est in summitate mali, cùm illi sint hoc propinquiores, vt patet per lineas rectas à signo ad pedem mali, & ad summitatem eiusdem ductas. Esset enim illa, quæ ducitur ad summitatem mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, cùm opponatur



19. primi. maiori angulo, vt in apposita figura apparet.

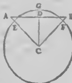
QVAMVIS verò hæc ratio, quæ est omnium Astronomorum optimè demonstret, aquam habere figuram rotundam, seclusis nebulis & vaporibus visum nostrum impedientibus: tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo serenum existit, vt nulli sint vapores eleuati ex mari; immo solùm ex ea concluditur, terram esse aliquo modo rotundam, id est, non planam, non autem, eam esse sphæricam: idcirco meliùs ac efficacius probare poterimus, aquam esse rotundam, ac sphæricam, iisdem mediis, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, conferendo scilicet insulas magis orientales cum minus orientalibus, si nimirum nauigetur ex Syria in Hispaniam, & hinc versus eam partem Hispaniæ nouæ, siue Americæ, quæ Florida nuncupatur, vel contrà. Conferendo item insulas septentrionaliores cum minùs septentrionalibus, si nimirum nauigatio instituatur ex Lusitania Flandriam versus, vel contrà, & ex Lusitania per Insulas Fortunatas versus Caput viride. Omnes etenim experientiæ supra allatæ ad comprobandam terræ rotunditatem, anticipatio videlicet ortus & occasus stellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione compertæ sunt à nautis in Oceano & mari. Quare necesse est, aquam quoque rotundam esse, ac sphæricam.

ITEM *cùm aqua sit corpus homogeneum, totum cum partibus eiusdem erit rationis: sed partes aquæ (sicut in guttulis & roribus herbarum accidit) rotundam naturaliter appetunt formam, ergo & totum, cuius sunt partes.*

COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio est. Partes aquę naturaliter appetunt figuram rotundam, vt videmus in guttulis, & rore super folia herbarum: cùm igitur aqua sit corpus homogeneum, & consequenter totum cum partibus [illegible] rationis, erit & tota aqua figurę rotundę. Verum hæc ratio non [illegible] cax est. Guttulę enim illæ fugientes siccitatem sibi inimicam, ex naturali & vniuersali propensione adamant rotundam figuram, [illegible] Est enim figura sphęrica ad id commodissima, cum eius partes sint mag[illegible] quàm aliarum figurarum. Vnde videmus guttulas aquarum, [illegible] figuram sphæricam, citò ac facilè corrumpi, atque exsiccari.

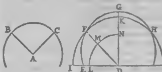
DVABVS his rationibus addere possumus aliam, quam etiam Aristoteles affert lib. 2. de Cælo, hoc modo. Aqua suapte natura confluit ad loca decliuiora, vt experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda existit. Nam alias nō cōflueret ad loca decliuiora. Sit enim aquæ superficies, si fieri potest, plana, vel alterius figurę non circularis, expansa super terram per lineam A D B, & ex centro mundi C, describatur circulus E G F, & ex C, educatur C D, perpendicularis ad A B, connectanturque rectæ A C, B C: Et quoniam recta C D, minor est, quàm C A, vel C B, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc est, propinquius centro, quàm punctum A, vel B. Aqua igitur non impedita, non confluet ad loca decliuiora. Quod cùm pugnet cum experientia, necesse est, vt pars aquæ media, nempe D, attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B, desidant, perueniantque ad puncta E, & F, vt tota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterque distet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quiescet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figuram posse habere aquam prçter sphęricam: nam aliàs semper haberet aliquas partes remotiores à terrę centro, (Sphęrica enim tantum figura æqualiter [illegible]que propinquat centro) & ex consequenti non deflueret ad loca decliuiora, quod pugnat cum natura aquę. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo vase contentum habere tumorem aliquem, seu circumferentiam, cuius centrum idem est, quod centrum mundi.



19. primi.

SED omnium elegantissima est demonstratio Archimedis in lib. 1. d[illegible], quę vehuntur in aqua, qua demonstrat, non solùm Oceanum, & alia maria, verùm etiam quemlibet humorem consistentem, ac manentem, figuram habere sphęricam, cuius centrum sit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauia feruntur suapte natura. Assumit autem primùm, humidi eam esse naturam, vt partibus ipsius ęqualiter iacentibus, & continuatis inter sese, minus pressa à magis pressa expellatur. Vnamquamque verò partem eius premi humido supra ipsam existente ad perpendiculum, si humidum sit descendens in aliquo, aut ab alio aliquo pressum. Id quod experientia verum esse didicimus: quandocunque enim liquorem aliqua in parte premimus vel manu, vel alio superfuso humore, cedunt alię partes circunstantes, atque expelluntur. Deinde demonstrat, si superficies aliqua, plano secetur per idē semper punctum, sitque

ſectio circuli circumferentia centrum habens punctum illud, per quod plano ſecatur, ſuperficiem illam eſſe ſphæricam, cuius centrum idem illud punctum ſit. Demonſtratio huius rei eiuſmodi eſt. Secetur ſuperficies aliqua plano per A, punctum ducto, ſitque ſectio ſemper circuli circumferentia centrum habens punctum A. Dico eam ſuperficiem eſſe ſphæricam, cuius cẽtrum A, hoc eſt, omnes lineas a puncto A, ad illã ſuperficiem ductas inter ſe eſſe ęquales. Ducantur enim ex A, ad ſuperficiem duę lineę rectę vtcunque A B, A C, vt in prima figura: per quas, cum ſint in eodem plano, ducatur planum faciens in ſuperficie propoſita lineam B C, quę ex hypotheſi circumferentia circuli erit. Recta igitur A C, rectę A B, per defin. circuli, ęqualis erit. Eadem ratione oſtendemus, omnes alias lineas rectas a puncto A, ad ſuperficiem propoſitam ductas rectę A B ęquales eſſe, cum per A B, & quamcunque aliam lineam rectam ex A, ad datam ſuperficiem ductam duci poſſit planum faciens circulum in ſuperficie propoſita. Quamobrem omnes rectę inter ſe ęquales erunt, ac proinde ſuperficies ſphęrica erit, cuius centrum A.



INTELLIGATVR iam humor aliquis, ſiue liquor conſiſtens, manenſque, cuius ſuperficies ſecetur plano per D, centrum terrę ducto faciente lineam in ſuperficie E F G H. Dico lineam E F G H, circumferentiam circuli eſſe, cuius centrum D. Si enim non eſt, non erunt omnes rectę lineę ductę ex D, ad lineam E F G H, inter ſe ęquales. Sint ergo D E, D G, inęquales, & D G, maior, quam D E, ducaturque inter has recta D F, maior quidem, quam D E, minor vero, quàm D G. Deſcripto autem in plano ſecante ex D, ad interuallum D F, circulo I F K H, qui neceſſario rectam D E, vltra punctum E, in puncto I, & rectam D G, infrà punctum G, in puncto K, ſecabit, fiant in D, duo anguli ęquales F D I, F D G, deſcribaturque in liquore, & in plano circuli I F K H, circulus L M N. Partes ergo humoris prope circumferentiam L M N, ęqualiter iacent, & continuatę inter ſe, cùm ęqualiter a centro D, diſtent, quarum eę, quę ſunt iuxta circumferentiam M N, magis premuntur à liquore prope F G, quàm illę iuxta circumferẽtiam L M, a liquore prope E F, cùm ille grauior ſit, quam hic, vt patet. Quare partes iuxta L M, à partibus iuxta M N, expellentur: ac propterea humor non conſiſtet. Ponebatur autem conſiſtens, & manens, quod eſt abſurdum. Linea ergo E F G H, circuli circumferentia eſt, cuius centrum D. Similiter demonſtrabitur, ſi quomodocunque aliter ſuperficies liquoris plano ſecta fuerit per D, centrum terrę, ſectionem, circumferentiam eſſe circuli, cuius centrum D. Igitur vt paulò antè oſtendimus, ſuperficies ipſa ſphęrica erit, cuius centrum D, idem, quod terrę, quandoquidem eiuſmodi eſt, vt ſecta ſemper per centrum terrę faciat circuli circumferentiam centrum habentis centrum terrę: quod erat demonſtrandum.

AN EX TERRA ET AQVA VNVS fiat globus, hoc est, an horum elementorum conuexa superficies idem habeant centrum.



VAMVIS ab Auctore rectè sit probatum, tam terram, quàm aquam esse rotundam, in dubium tamen à nonnullis vocatur, an hæc duo elementa ita sint rotunda, ac sphærica, vt vnicum constituant globum, vel (quod idem est) vnum & idem habeant centrum. Quidam enim asserunt, terram & aquam nullo modo idem habere centrum, sed duo distincta: ac propterea non effici ex illis vnam duntaxat sphæram, sed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atque concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuisse creatas: Deinde recessisse aquam ex vna parte, in oppositamque partem magno tumore congregatam fuisse, existente interim terra immobili in centro Vniuersi. Itaque aiunt, ex illa segregatione aquæ a terra duos effectos esse globos inter se distinctos, diuersosque, vnum quidem terræ, alterum verò aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, sed ambo sese mutuò intersecent. Ex qua sententia sequitur, duo ponenda esse centra, vnum totius Vniuersi, quod idem dicunt esse, quod centrum terræ, alterum ipsius aquæ. Negare enim non possunt rationibus & experientiis conuicti, tam terram, quam aquam esse rotundam, atque sphæricam. Quòd si illis obiicias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certè defluere possit, terramque operire: Respondent, aquam supernatura Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non posse terram operire, operire verò maximè, si conditioni suæ naturæ, qua ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur. Sententia eorũ qui duo centra fingunt, vnum terræ, & aquæ alterum.

ALII vero eosdem duos globos ex terra & aqua constituentes, nihil supernaturale admittere volunt, sed autumant, iussu Dei non solùm aquam, verum etiam terram à centro mundi recessisse, neque iam supernatura terram aquam contineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramque operiat. Vnde hi Auctores tria centra confingunt, vnum totius Vniuersi, alterum terræ, tertium denique ipsius aquæ. Causa vero, cur omnes prædicti Auctores duos globos efficiant ex terra & aqua, hæc esse videtur, quia nimirum putant, aquam multò esse maiorem ipsa terra. Vnde si aqua esset terræ concentrica, vtique ipsam operiret. Duo namque circuli seu globi inæquales concentrici esse nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifestum est. Sententia eorũ qui tria centra faciunt, vnum terræ, aquæ alterum, & tertium Vniuersi.

VERVM vtraque sententia facilè potest impugnari. Prima quidem: quoniam sine vlla necessitate confugit ad miracula: Secunda verò, quia dum conatur defendere, omnia modò esse naturaliter constituta, effugere non potest, quin concedat, supernaturale esse, quod centrum mundi non sit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob summam sui grauitatem, vt omnes Philosophi fatentur. Adde quód pugnat cum omni experientia, terram non esse in centro totius Vniuersi collocatam vnâ cum aqua. Vt enim pauló post demonstrabimus, tam superficies conuexa terræ, quàm aquæ, á centro mundi æquidistat, quod vtraque opinio negat. Confutatio vtriusque sententiæ superioris.

DEINDE, quia cùm Auctores vtriusque sententię admittant, aquam multò esse maiorem ipsa terra, concedere etiam necessario cogentur, plura stadia, milliaria-ve cuilibet gradui superficiei maris, seu aquæ correspondere, quàm cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus distribuitur, quemadmodum scilicet quilibet circulus cælestis diuidi solet. Quare si aqua maior est, quàm terra, oportet gradus aquæ esse maiores gradibus terræ, ac proinde quiuis illorum plura stadia, milliaria-ve continebit, quàm quilibet horum. Cuius oppositum omnes Nautæ asserunt, qui se expertos fuisse sæpenumerò testantur, tot stadia, vel milliaria comprehendere vnumquemque gradum in superficie terræ, quot in superficie maris.

RVRSVS, quoniam si veræ essent prædictæ sententiæ, non possent vlli parti terræ assignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitatæ opposita pars maxima sit aquarum profunditate contecta, vt Auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Lusitanorum, Hispanorumque satis nos edocet, multis terræ partibus assignari antipodes vel in continenti, vel in insulis: Vt extremæ parti prouinciæ Chinarum fere antipodes sunt habitantes in capite Bonæ spei. Prouinciæ quoque Peru fermè opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orientali per diametrum quasi opponitur Bresilia in India Occidentali, &c.

PRAETEREA, cùm aqua secundum illos non æqualiter distet à centro Vniuersi, sed eleuetur mirum in modum, sequeretur, quod nauis exiens è portu quocunque, ascenderet, & accedens ad eundem portum, descenderet, & sic, æquali existente vento, velocius ad portum descenderet, quàm è portu ascenderet, quod est contra experientiam: immo nullo pacto consistere posset nauis extra portum constituta, quin sua sponte ad portum decurreret, cum omne graue deorsum tendat; quod tamen verum non est.

POSTREMO, quoniam id, quod prima sententia maximè vitare cupit, nimirum aquam, ni supernaturali virtute côtineretur, vniuersam terram opertam esse, nullo modo vitat. Cùm enim sint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item, totum mare Oceani penè infinitis sit insulis respersum, si aqua suæ naturali conditioni relicta defflueret, vt terram hanc habitabilem, secundum Auctores illius sententiæ, operiret, magis sanè ac magis detegeretur illa pars, quam nostri antipodes inhabitant, quod idem dices de insulis. Dum igitur Auctores huius opinionis ostendere conantur, aquam suæ primæ conditioni relictam posse terram operire, aliam partem prorsus detegunt, quod nequaquam illos concessuros existimo. Hoc idem sequitur in secunda opinione, dummodo Deus iterum collocaret hæc duo elementa circa idem centrum: Nam tunc



iuxta hanc sententiam terra operietur aqua; Quare multò magis detecta maneret pars illa, quam incolunt modo nostri antipodes. Sed dicent fortasse, (vt aliquis mihi cum illis disputanti responderunt) antipodes nostros, & insulas in eadem circumferentia cum tota terra contineri, & mare inter quascunque duas insulas in tumorem & tumulum quendam attolli. Vnde si deflueret, vniuersam terram cooperiret, etiam illam, quæ apud Antipodes est, vnà cum omnibus insulis. Verùm hæc responsio absorda est. Primum, quia si ita esset, non haberet tota aqua vnicum centrum, sed quilibet tumulus aquæ inter duas insulas suum proprium, quod est contra communem omnium sententiam, & temerè videtur assertum. Deinde sequeretur, si aliquis esset in insula quapiam constitutus, ex qua vix alteram insulam longiùs positam posset conspicere, si nauigaret continentem versus, recedendo videlicet magis ab ea insula, quam vix in portu existens videbat, meliùs, ac expeditiùs eam deberet conspicere, quandoquidem iuxta responsionem prædictam, ex insula illa discedens montem quendam aquarum conscenderet: quod aduersatur omni experientiæ. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri potest, illud multò minus cernitur ex alio, qui longiùs distat. Omitto plurima alia huiusmodi absurda, quæ eam responsionem consequuntur.

ACCEDIT tandem, quòd iuxta vtramque sententiam terra non possit esse sphærica, sed potiùs oblonga, alterius-ve figuræ, cùm re vera antipodes existant, & innumeræ pene insulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in suprapposita figura conspicis.

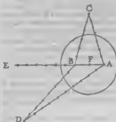
REIECTIS igitur hisce opinionibus tanquam absurdis, atque cum experientia pugnantibus, dicendum est, Terram, & aquam vnum efficere globum, vel (quod idem est) vnum habere centrum commone, quod centrum est totius Vniuersi. Est enim centrum totius Vniuersi, cùm æqualiter sit remotum vndique à cælo, & consequenter infimum in mundo locum possideat, tali natura præditum, vt ad illum omnia grauia suapte natura descendant, nisi aliunde impediantur. Vnde non immerito a Philosophis centrum grauitatis appellatur, omnia siquidem grauia ex natura sua in loco inferiori quærunt esse, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim est maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quàm ibi, naturaliter velit esse, cùm omnis pars remota à cētro propinquior cælo existat, & propterea in superiori loco. Ex quo sequitur aquam, cum & ipsa grauis sit, suapte natura, si non impediatur, confluere ad loca decliuiora, vt possit centrum totius Vniuersi æqualiter ambire, ne vna pars sit in superiori loco, quàm altera, quod esset contra ipsius naturam. Id quod suprà Aristoteles quoque in sua demonstratione assumpsit, vt certissimis experientiis comprobatum. Ita igitur cum omnib Astronomis & Philosophis rectius sentientibus dicimus, tam superficiem conuexam terræ, quàm aquæ, vndique à centro totius mundi æqualiter distare, atque ideirco vnum & idem esse centrum horum duorum elemētorum, nempe centrum totius Vniuersi: ita vt superficies conuexa vnius nullo modo superficiem conuexam alterius intersecet, vt volebant superiores opiniones, sed superficies conuexa aquæ conniueatur cum superficie conuexa terræ, efficiaturque vna ex vtraque, quod quidem licet facillimè cuiuis rectè grauitatem cuiusque elementi ponderanti persuaderi possit, nonnullis tamen idipsum iam rationibus demonstrabimus, quarum prima sit.

Terrā & aquā vnum globū efficere.

IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aëris lineam terra,

& aqua

& aqua non impeditæ, sed libere demissæ descendunt. Peruoe igitur idem centrum prorsus, quod paulò ante diximus esse centrum totius Vniuersi, & ex consequenti vnum globum constituunt. Antecedens constat experimento: consecutio vero demonstratur à Mathematicis. Ex opposito enim consequentis infertur oppositum antecedentis. Nam si duo grauia ab aliquo puncto demissa in quocunque mundi loco diuersa centra petunt, per diuersas quoque lineas descendant, necesse est. Quamuis enim ex illo loco, qui vtrique centro per vnam eandemque lineam rectam respondet, demissa, descenderent fecundum eandem lineam, ex omnibus tamen aliis locis demissa, tenderent per diuersas lineas ad illa duo centra, vt luce clarius in hac figura apparet, in qua centrum terræ sit B, centrum aquæ A. Solum namque ex puncto E, quod vtrique centro per eandem lineam rectam E A, respondet, terra ad suum centrum B, & aqua ad suum centrum A, per eandem lineam A E. Ex quouis autem alio puncto, vt ex C, per diuersas lineas descendent, terra videlicet per lineam C B, & aqua per lineam C A. Idemque dices de puncto D. Quod non contingeret, si vtrumque elementum ad centrum mundi ferretur. Quare idem est centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuersi, & propterea vna eademque sphæra, siue globus ex terra & aqua constituetur. Si enim duos diuersos globos constituerent, non possent idem continere centrum, cum tunc vnus globus alterum intersecaret, quemadmodum neque duo circuli se mutuo intersecantes idem possunt centrum habere. Sed respōdēt Auctores contrariæ sententiæ, ex hac ratione solum colligi, centrum totius Vniuersi esse idem centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod vtrumque naturaliter tendit, non autem centrum magnitudinis earum. Potest enim vnum & idem corpus habere centrum suæ magnitudinis, diuersum à centro suæ grauitatis. Quod vt intelligatur, sciendum est centrum grauitatis alicuius corporis esse punctum illud, quod semper ad perpendiculum tendit ad centrum totius Vniuersi quomodocunque, ac quocunque suspendatur corpus, ita tamen vt liberè pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus positum, à quo si grauæ appensum mēte concipiatur, dum fertur, quiescit, & seruat eam, quam in principio habebat, positionem, neque in ipsa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus siue rotundum sit, siue non, centrum grauitatis habet. Centrum verò magnitudinis esse punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem propriè in solo corpore sphærico reperitur, in corporibus autem regularibus impropriè: Punctum enim illud dicitur in quolibet esse centrum magnitudinis, quod centrum est sphæræ, quæ illi circumscribi potest, vel inscribi. Hæc duo centra vnum & idem sunt in corpore sphærico, quod vniforme sit in grauitate, vt verbi gratia in sphæra plumbea, siue ferrea, &c. at in corpore sphærico difformi in grauitate, vt in sphæra partim



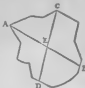
Centrum grauitatis cuiusque corporis quid.

Centrum magnitudinis cuiusque corporis quid.

lignea,

lignea, partim lapidea, plumbea, seu ferrea, &c. aliud est centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis, centrum verò grauitatis erit punctum in parte grauiori existens, quod quidem cum centro totius Vniuersi coniungeretur, idemque efficeretur, si corpus illud non impeditum ad ipsum ferretur. Cognoscitur autem centrum grauitatis cuiuslibet corporis, quantumuis etiam irregularis ac difformis, hac ratione Suspendatur liberè corpus, cuius centrum inuestigatur, & à suspensionis signo filum cum perpendiculo demittatur, noteturque linea, quam filum in corpore designat: deinde rursus ex alio puncto suspendatur idem corpus, a quo rursus filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipsius fili in corpore. Quoniam igitur, vtcunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi vergit, reperitur, necesse est vtramque perpendicularem per grauitatis centrum transire. Punctum igitur illud corporis, in quo se intersecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit, vt in hoc schemate conspicis. in quo primum punctum suspensionis sit A, linea vero perpendiculi in corpore notata A B punctum secundum suspensionis sit C, linea autem perpendiculi in eodem corpore notata C D, secans priorem A B, in puncto E, quod asserimus centrum grauitatis indicare. Sic igitur dicunt Auctores illi centrum totius Vniuersi esse centrum grauitatis terræ & aquæ: quandoquidem, vt experientia docet, ad illud tendunt, suntque difformis grauitatis, at centrum magnitudinis terræ aliud esse à centro magnitudinis aquæ immo vtrumque centrum magnitudinis tam terræ, quam aquæ diuersum esse posse à centro totius mundi, quod est centrum grauitatis, vt volebat secunda opinio, ponens tria centra.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quomodo cognoscatur



VERVM hæc responsio nulla est. Nam tam in terra quam in aqua necessariò ponendum est idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum igitur in vtroque elemento centrum totius Vniuersi, ad quod nimirum ex omni loco demissa feruntur, vt ex ratione probatum relinquitur, centrum sit grauitatis, perspicuum euadit, idem esse centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuersi, in terra, & aqua, ac proinde duo hæc elementa vnum globum constituere Quòd vero idem sit centrum grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonstrabimus. Pondera, & omnia grauia, quæ ex edito loco ad superficiem terræ feruntur, efficiunt similes, ac æquales angulos in ipsa, & non ad æquidistantiam feruntur vt sensus iudicat quandoquidem in centro Vniuersi, quod est centrum grauitatis, coëunt. Igitur vnum & idem centrum est magnitudinis terræ, & grauitatis eiusdem, seu Vniuersi. Antecedens communi experientia est comprobatum, vt videre est in perpendiculis, quibus vtuntur artifices in constructionibus ædificiorum, quæ nec in hanc, nec in illam partem flectuntur, sed æquabiliter terræ superficiei insistunt: Ex quocunque enim loco demittantur in terram, similes semper, & æquales angulos cum ea constituunt, suntque semper fila illorum perpendiculorum in diametro cæli & terræ, Aliàs ædificia diu consistere non possent. Idem antecedens est Aristotelis in 2. lib. de

Confutatio re... ... in terra ... ...

Idem esse centrū grauitatis ... ... in aqua.

Cælo. Consequētia vero clarissima est apud [illegible]: Ex opposito nam que consequentis infertur oppositum antecedentis. Sit [illegible], si fieri potest, centrum grauitatis, siue Vniuersi E, terræ vero centrum magnitudinis sit aliud, nempe F, feraturque è sublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuersi per lineam B G E, non autem ad centrum terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens non efficere angulos æquales, aut similes cum superficie terræ, sed prorsus inæquales, dissimiles. Ducta enim semidiametro terræ F G, protractáque vsque ad [illegible] runt duo anguli F [illegible] D, F G L, æquales, cum sint semicirculorum æqualiū, & ex consequenti eadem ratione erūt duo anguli exteriores D G [illegible] G H, [illegible] uales, vt patet, si vnus angulus alteri superponeretur. Coug[illegible] enim arcus G [illegible] cui G L, & communis esset recta H F. Cum igitur angulus D [illegible] B, minor sit angulo D G H, & angulus B G L, maior angulo L G H, erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quocirca pondus per lineam rectam B G E, demissum nō feretur ad angulos æquales, similes ve in superficiem terræ. quod erat demonstrandum. Idem dices, si per lineam rectam B I E, graue aliquod descendat ad centrum Vniuersi E. Ducta enim semidiametro [illegible] I K, [illegible] rursus angulus B I D, ad superficie terræ minor angulo B [illegible] L. Sola [illegible] pondera, quæ feruntur per lineam rectam, quod paucissimis in locis contingeret, quæ extēdi tur per centrum grauitatis seu Vniuersi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, vel C L E F, ad angulos æquales incidunt in terræ superficiem & præter hæc nulla alia, vt demonstrauimus. Quod cum pugnet cum experientia, & Aristotele, dicendum erit, centrum magnitudinis in terra idem esse, quod centrum grauitatis, seu Vniuersi, adeo vt è quocunque loco grauia demittatur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim sola ratione constituentur in superficie angulis æquales, quos experientia docet æquales debere esse. Idem omnino iudicium habendum est de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi potest demonstratio, dūmodo circulus D G L, referat globum aquæ, cuius cētrum est F. Quemadmodum enim perpendicula instituunt superficiei terræ ad angulos æquales, ita quoque eadē, angulos æquales efficiūt cum aquæ superficie. Propria tamē, ac peculiari ratione cōfirmari potest, in aqua idem esse centrū grauitatis, & magnitudinis. Cùm enim aqua nō impedita ad loca decliuiora suapte natura semper confluat, vt experiētia ostendit, necesse est, eius superficiē conuexam æqualiter recedere à cētro grauitatis: Atqui puctū illud, à quo omnes partes cōuexæ distāt æqualiter, est, per definitionem, centrū magnitudinis. Nō potest ergo diuersum esse cētrū grauitatis à centro magnitudinis aquæ. Probatur autem maior: Si enim cōuexa superficies aquæ ex vna parte magis recederet à centro grauitatis, siue Vniuersi, quàm ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota nō deflueret ad locū decliuiorem, qui proculdubio est ille,

qui pro

qui propinquior existit centro grauitatis, vel Vniuersi, vt ex figura prima huius quæstionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idem est, quod centrum Mundi, centrum autem magnitudinis aquæ distinctum. Quod cum sit absurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem esse centrum magnitudinis, & grauitatis in aqua: quod ostendendum erat. Quam ob rem concludendum est, cum terra & aqua idem habeant centrum grauitatis, nempe totius Vniuersi, ad quod naturaliter vergunt, quodque demonstratum est non differre a centro magnitudinis vtriusque elementi, vnam sphæram, seu globum ex vtroque elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo sese intersecantes.

SECVNDO demonstrabimus, terram & aquam habere vnam & eandem superficiem conuexam, & ex consequenti idem centrum, multis experimentis Astronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ stellæ ciuitati, quæ altera orientalior est quindecim gradibus, spacio vnius horæ citius oriuntur, & ad medium cæli perueniunt, & occidunt, quæ verò orientalior existit triginta gradibus, spacio duarum horarum, &c. in quocunque tractu terræ ab Ortu in Occasum reperiantur hæ ciuitates, dummodo sub eodem parallelo collocentur; sic etiam nautæ peritissimi compertum habent, idem accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidentaliores plagas, vt ex Lusitania v.g. in Americam seu Hispaniam nouam, præcipuè ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, postquam progressi sunt quindecim gradibus, repererũt manifestissimis signis maximè ex eclipsi Lunari, Solem ac reliquas stellas integra hora citius oriri in Lusitania, & occidere: idemque proportione eadem per totum Oceanum ab Ortu versus Occasum contingere obseruarunt. Hoc autem nullo pacto fieri posset, nisi superficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum cõuexa superficie terræ, vt omnibus Geometris notissimũ est. Si enim eleuaretur paulatim mare in tumorem quendam, ac montem, vt contrarium sentientes fabulantur, citius illis, qui nauigant, postquã aliquot gradus confecerint, oriretur Sol, quam quãdo existebant in terra: Pari ratione, si quis diceret, mare pedetentim deprimi, nõ posset seruari illa proportionalis varietas exortus Solis ac occidentis, reliquarumque stellarũ. Quod cùm falsum sit, perspicuum est, terram & aquam, vnã eãdemque superficiem conuexã obtinere à quacunque parte Orientis versus Occidentem. Præterea, quemadmodũ si aliquis procederet in terra a Septentrione in Austrum, quoquo versus, postquam integrũ gradum perambulasset, reperiret polum Arcticum magis depressum vno gradu, si verò duos gradus in terra peregisset, duobus etiam gradibus depressum, atque ita deinceps proportionaliter. Ita quoque, prorsus obseruatũ fuit in mari. Quando enim à Septentrione in Austrum nauigatio instituitur, vt ex Lusitania v.g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. versus insulas Canarias seu Fortunatas, postquam iter confectum est per integrum gradũ, reperitur polus altitudinem habere 39. grad. duntaxat & sic deinceps proportionaliter. Contrarium vero obseruatum fuit, quãdo a Meridie in Septẽtrionẽ nauigatur, vt ex insulis prædictis Lusitaniam versus, vel ex Lusitania in Britanniam. Signum igitur manifestissimum est aquam eandẽ cum terra habere superficiem cõuexam à Septentrione in Austrum, ita vt neque terra neque mare magis attollatur, sed vtrumque elementũ æquali distantia à centro mundi remoueatur: Aliâs enim dicta proportio in variatione altitudinis poli cõstare minimè posset. Cùm igitur nulla in re discrepet conuexa superficies aquæ a superficie conuexa terræ, tam ab

2. ratio.

Ortu in Occasum, quam a Septentrione in Austrum, nullus tam dubitandi locus relinquitur, vnum globum ex vtrisque elemento constitui. Habuit hæc ratio tantum momentum apud quendam, qui contrariam sententiam tuebatur, quemadmodum a viris fide dignis, qui familiariter eo vtebantur, accepi, vt propriis impensis in diuersas partes, assumptis secum variis instrumentis Mathematicis, nauigare periculo facturus, num hæc proportio, quam in Ortu, & Occasu stellarum, & in eleuatione poli statuit diximus, vera esset, an confictà ab Astronomis. deinde verò cum deprehendisset eam veri unam esse, relicta priore sua opinione erronea, veram sententiam amplexus sit.

[illegible]ratio. TERTIO concluditur hæc nostra sententia ex eclipsibus Lunaribus, hac ratione. In omni eclipsi Lunæ vmbra aggregati ex terra & aqua rotunda est, in quacunque cæli parte contingat eclipsis. Igitur necesse est terram & aquam vnum componere globum. Antecedens perspicuum est in partibus Lunæ nondum eclipsatis: Sit etenim ex corniculata, seu circulare, vt experientia notum est omnibus Astronomis, & tamen etiam [illegible] vnam Lunæ [illegible] conspexerunt. Quare oportet vmbram eiusdem esse figuræ, nempe circularis. Si enim esset quadrata, vel triangulans, vel alterius figuræ præter sphæricam, non conspiceretur Luna circulariter ingredi vmbram, sed [illegible] modum vmbræ non rotundæ, quod cum experientia pugnat. Consecutio vero necessaria est. Nam vt ostendunt Perspectiui, figura cuiusque vmbræ imitatur figuram corporis opaci, quod vmbram efficit, vt si corpus opacum, sit vmbrosum extiterit rotundum, vmbra quoque rotunda proiciatur. [illegible] figuræ lateratæ fuerit corpus vmbrosum, eiusdem figuræ cernatur vmbra, & [illegible] ris, vt facile [illegible] quiuis experiri potest. Cum [illegible] tur vmbra in quauis eclipsi Lunari perfe[illegible] me rotunda appareat, [illegible] cant partes [illegible] dum eclipsatæ, necessario concludendum est, corpus illam vmbram efficiens, nempe compositum ex terra, & aqua, rotundum atque sphæricum esse. Si enim aggregatum ex terra & aqua esset alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt opportet eorum sententia [illegible], talem quoque figuram induceret vmbra in eclipsi, quod falsum est, [illegible] sponde ant contrarium sententiores, etiam si totus Oceanus, & mare [illegible] rem altissimam erigatur supra terram, non tamen inde efficitur, vt vmbra in eclipsi Lunari rotunda minime appareat, quoniam videlicet aqua nullam proiicit a se vmbram, sed sola terra, quæ rotunda existit. Dicendum est, hanc [illegible] ionem esse valde absurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare [illegible] persum est infinitis penè in [illegible], adeo vt versus quamcunque partem nauigetur, [illegible] Nauti nostri temporis fides est habenda, reperiantur semper [illegible] tes, vel insulæ. Quæ cum sint coonnuatæ cum continente, non enim ea supernatare aquis qui [illegible] dixerit [illegible] quis non [illegible] idet, si talis esset horum duorum elementorum constitutio, qualem ipsi confingunt, vmbram terræ vnà cum vmbris insularum omnium mire fractam, atque difformem debere effici. Quod cum aduersetur experientiæ, non erunt duo hæc elementa ita constituta, vt aduersarij volunt, sed vnum conficient globum, ne insula in medio mari reperta plus distet à centro mundi, quàm continens, sed æqualiter, vt vmbra in eclipsi rotunda efficiatur, vt experientia docet. Accedit etiam, quòd aqua haud dubiè aliquam a se vmbram proiciat, vt experientia testatur, præsertim aqua maris, quæ densior est, & crassior alijs aquis. [illegible] colligamus ergo, cum vmbra aggregati semper rotunda sit, ipsum quoque aggregatum rotundum esse, ac sphæricum.

CONFIRMARI potest eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. libr. 1. concl. 2. quæ talis fere est. Existentes in medio mari nihil omnino præter cælum & aquam contuemur: quando verò littora petimus, tunc primum montes, scopuli, arces, turres, & huiusmodi alta sensim exurgere cernuntur, quasi ex aqua emergerent. Idque ea proportione, vt priùs cacumina montium, summitatesque turrium, deinde mediæ partes, postremo infimæ iuxta littora appareant. Quod minimè tam ordinate accideret, si mare supra terram attolleretur, aut superficies maris non continuaretur cum terræ superficie, ita vt vna ex vtraque conficeretur. Nam si mare in medio attolleretur, ita vt eius circumferẽtia cum terræ circumferentia non continuaretur, postquam aliquis fastigium tumoris, quem mare secundum illos Auctores efficit, conscendisset, continuo videret omnia, quæ in littore sunt posita, quemadmodum, si quis ad fastigium montis perueni[illegible]t, statim omnia, quæ in subiecta planitie sita sunt, simul conspicit. quod ab[illegible]rdum est. Priùs enim ea, quæ altiora sunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco [illegible]nt posita, cernuntur.

ACCEDIT etiam, si terra & aqua non haberent vnam eandemque continuam superficiem conuexam, sed aqua paulatim eleuaretur, sequeretur eum qui in aliqua naui [illegible] portu discedit, [illegible]un posse non videre signum positum iuxta litus, quoniam vide[illegible]icet a[illegible]cenderet: quod est contra experientiam. His adde, cum aqua suapte natura ad loca dec[illegible]ra confluat, vt experientia demonstrat, recipietur vtique in concau[illegible] terræ donec eas expleat, redigaturque ad æqualitatem cum terra. Hoc [illegible]nim pa[illegible]to æqualiter [illegible]tabit a medio mundi, eritque in æquilibrio posita, ideoque cum terra vnam conficiet superficiem sphæricam.

HAEC quoque sententia diluc[illegible]issime [illegible] post confirmabitur, quando videlicet vnà cum nostro Auctore demonst[illegible]abimus, tam superficiem terræ, quàm aquæ æqual[illegible]ter centrum totius Vniuer[illegible]i ambi[illegible] ex quo perspicuè sequitur, vnum & idem esse centrum vtriusque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipsis constitui. *Cur terra [illegible] centrum mundi occupet, & non etiam aqua.*

SED quæret fortasse aliquis, cum aqua & terra idem possideant centrum, vt probatum est, ad quod per eandem lineam rectam descendunt nõ impeditæ, qua de causa sola te[illegible]ra centrum occupet & non etiam aqua[illegible]idemus namque aquam supra terræ superficiem ex[illegible]. [illegible]uic respondendum est, hanc esse distinctionem naturalem inter elementum [illegible]rræ, & elementum aquæ, vt terra maiore sui grauitate centrum occupe[illegible] aqua ve[illegible] quoniam non ita grauis est, naturaliter supra terram ma[illegible] ea[illegible] [illegible]hilosophi a[illegible]erunt: adeo vt, si terra ita rotunda existeret, vt po[illegible]m al[illegible]uem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndique contegeret: quod etiam contingeret, si tanta esset copia aquarum, vt omnes concauitates [illegible]æ expleret, & montes transcenderet. Sed quoniam neque terra perf[illegible]ctè est sphærica, propter montes, scopulos, concauitates atque [illegible]alles, neq[illegible]e tanta copia aquarum existit, vt totam superficiem terræ possit contegere, effectum est, vt tota aqua in varijs terræ concauitatibus sit recepta, æqualiter tamen semper d[illegible]stans secundum eius superficiem conuexam à centro mundi, vt [illegible]upe[illegible]es rationes ost[illegible]nderunt.

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendum est, vt perfectus globus, qualem Geometræ definiunt, ex vtroque elemento resultet. Hoc enim falsum est, si Geometricè & propriè *Quomodo intelligendum sit, vnum globum ex terra & aqua constitui.*

loqui velimus, tum quia lineæ rectæ egredientes á centro huius globi ad summitates montium altissimorum longiores erunt haud dubie lineis rectis ductis ad infimas partes vallium profundissimarum: quare non omnino exacte conuenire illi poterit definitio globi Geometricorum etiam, quoniam superficies conuexa aquæ æquali distantia sub terræ superficie continetur, tanquam circulus minor sub maiori, qui idem centrum possidet, adeo vt si circa centrum mundi perficeretur tota superficies aquæ, item tota superficies terræ, illa sub hac æquali semper distantia contineretur. Verum quia hæc difformitas seu inæqualitas comparata cum tota machina composita ex terra & aqua nullius fere est momenti, ita vt vix sensu percipiatur, effectum est, vt simpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus ab hac Astronomis appelletur. Quod autem aquæ superficies contineatur sub terræ superficie æquali semper distantia, facile cuiuis persuaderi potest, si ea hypothesi ab Oriente in Occidentem sub Æquinoctiali circulo [illegible] intuearis, peninsula &c. id, quod nauigatio huius temporis, maxime Lusitanorum, aperte docet [illegible] apud veteres satis incognitam. Si namque de[illegible] circulus maximus [illegible] directe suppositus Æquatori cælesti incedat per insulam D. Thomæ per Africam, per Taprobanem in Indiis orientalibus, per [illegible] Moluccas, per [illegible] nouæ Hispaniæ prouinciam, quæ Peru nominatur [illegible] donec [illegible] voluatur in insula D. Thomæ, hic circulus, saltem prope littora, continebit sub se superficiem maris, quandoquidem á terra ad mare ex omni parte descenditur, vt patet ex fluuiorum decursu. Hinc iam ita colligemus [illegible]. Arcus descriptus in superficie illius maris, quod intercedit inter Africam [illegible] & Taprobanem, æquali distantia est suppositus arcui descripto [illegible] terra, qui trãsit per Africam, & Taprobanem, &c. Atque idem dicendum est de quouis arcu superficiei maris intersecti inter quasunque duas terras. Ergo tota superficies aquæ æquali distantia continetur sub tota superficie [illegible]. Consequentia optima est ex sufficienti partium enumeratione: Antecedens [illegible] probatur nam si arcus ille descriptus in mari non esset æquidistans arcui [illegible] in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ transcenderet, eum secando, sequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum, vt constat apud Geometras: quod iam impugnauimus. probatũ enim est, idem esse centrum vtriusque elementi.

SVPEREST vt nonnullas obiectiones, quæ contra nostram sententiam fieri solent, in medium proferamus, easque dissoluamus. Quamuis enim experimentæ hactenus adductæ euidenter ostendant, idem esse centrum terræ & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum constitui, sunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareque nulla ratione fieri posse, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur [illegible] poterit quis conari probare, non esse idem centrum terræ & aquæ, ac propterea ex ipsis non componi vnum globum. Terra & aqua sunt difformes in grauitate: constat enim terram esse grauiorem quàm aquam. Igitur non possunt habere idem centrum grauitatis & magnitudinis, sed terra grauitate sua propellet aquam extra centrum totius Vniuersi, quod ipsi debetur ob summam grauitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus existit, idem centrum grauitatis & magnitudinis possidere potest, cum hoc sit in medio

S. lutio obiectionis. ipsius, illud vero in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum est, eam ex falsa hypothesi procedere: putat enim, ex vna tantum

parte [illegible] pontia totum mare, quod fa [illegible] nauigationibus enim [illegible] tatis tam sub polis, quam sub Æquinoctiali circulo, tam in Oriente, quam in Occidente, & denique in toto orbe repertæ sunt vel continentes vel insulæ peninsulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ sint terra & aqua. Est [illegible] mare innumeris pene insulis conspersum, adeo vt plus terræ [illegible] multo minus, extra mare appareat, quàm aquis sit contectum [illegible] bat Alexand. Piccolomineus in libello de Quantitate terræ & aquæ [illegible] dicemus hunc globum, quem conflari asserimus ex terra & aqua ita esse comparatum, vt terra vndique emineat, aqua vero in partibus humilioribus desidat. Refert itaque terra globi cuiusdam lignei speciem, in quo plurimæ sint concauitates, in quibus aqua possit recipi. Nam hac ratione ita est æqualitate ponderum hic globus [illegible] bratus, vt idem habeat centrum grauitatis & magnitudinis. Atque hoc ipsum videtur sentire Aristo. libr. 1. Meteor. vbi ait, *Terræ moles, quæ [illegible] etiam aquæ copiam complexa est, nullius particulæ rationem habet ad ambientem magnitudinem.* Q[illegible] perspicue asserere videtur, aquam in concauitatibus terræ comprehendi, quandoquidem dicit, terram in se continere totam aquæ copiam. [illegible] hoc ipsum ratio naturalis ab experimento desumpta persuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduasque esse ad terræ partes decliuiores concauioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quàm intra montes valles, contineantur donec omnes partes col[illegible]brentur, ac ad amussim adæquentur, vt testè demonstrauit Arist. 2. libi. de Cælo, cuius rationem suprà attulimus.

DEINDE obiiciet aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ sunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aërem inclusum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exsiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui, sit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis sunt contectæ, quam illis, quæ sunt detectæ: quare diuersum erit centrum grauitatis terræ a centro magnitudinis eiusdem. Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior, assumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemisphærium, tectas vero ad alterum spectare, quod verum non est, vt diximus. Respondemus igitur, partes detectas esse quidem minus graues simpliciter, propter causas dictas, quæ absque dubio minuunt earum grauitatem: at verò, quoniam aër [illegible]lusus, & calor Solis in insensibilem fere partem illarum penetrant, si ea cum tota profunditate terræ comparetur, (vix enim ad vnum aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cùm tamen tota profunditas terræ complectatur milliaria 357[illegible], & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extantque in ipsis immensi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus contectis innumeræ pene insulæ reperiuntur quæ supra mare eminent scopulis etiam altissimis præditæ, tota denique terra referta est aquis, vt constat experientia, cum vbiuis locorum, effossa terra, aquæ reperiantur; efficitur, vt partes detectæ, vnà cum contectis, addita etiam aqua maris, quæ supra partes contectas extenditur, ita librentur, & quasi compensetur omnium partium grauitas, vt centrum grauitatis vtriusque elementi, terræ videlicet, & aquæ, ex æquo distet a superficie ipsorum: quemadmodum re ipsa distat, vt suprà pluribus experimentis demonstrauimus. Neque verò obstat, quòd superficies terræ sit aliquantò altior superficie maris, vt suprà diximus, quò minus centrum grauitatis ab vtraque superficie æquali distantia recedat.

Is enim

Is enim excessus perexiguus est comparatione tantæ magnitudinis, vt merito ambæ superficies æqualiter distare à centro dici possint, si sensum consulamus, qui aquam eiusdem esse altitudinis cum terra iudicat, licet præcise ac Geometricè loquendo hoc verum non sit. Ex his quoque dissoluitur argumentum illud, quod supra contra Auctores oppositam partem nostræ sententiæ defendentes afferebamus, Nempe, secundum illos, plura debere milliaria vni gradui correspondere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cùm terram nos altiorem statuamus, quàm aquam, ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terrestri respondere, quàm marino. Dissoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iste excessus altitudinis terræ supra altitudinem maris, quem ponimus, nullius est momenti, sed omnino insensibilis. Vnde aduersus nos nihil concludit. At verò contra aduersarios maximam habet vim, cùm ipsi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione: Ex quo necessario consequitur, plura esse milliaria in vno gradu superficiei maris, quàm in gradu terreno.

3. obiectio. TERTIO poterit quispiam iudicio sensus innixus in nos insurgere, hac ratione. Quonam modo fieri potest, vt vnus globus efficiatur ex terra, & aqua, cùm neque terra, neque aqua rotunda videatur esse? Quando enim quis summitatem alicuius montis conscendit, vnde magnam terræ planitiem, marisque superficiem conspiciat, tam mare, quàm terra plana à sensu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueque de terra difficultas esse videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quòd Sol quando oritur, vel occidit, videtur à superficie terræ scindi secundum lineam rectam: igitur terra plana existit. Idemque dicendum est de mari. Nam si terra, & mare essent rotunda, abscinderent vtique à Sole exoriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda est, & sphærica, in eclipsi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas. Huic tamen obiectioni occurrendum est. Sensum nostrum

Solutio obiectionis. in hoc mirum in modum falli. Id enim, quod supra montem, licet editissimum constitutus quis de superficie terræ, marisque contueri potest, tantillum est comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, vt in eo nulla curuatura perpendi possit: Non secus, ac si de maximo aliquo circulo, qui ambitu suo complectitur 2000. v. g. passuum, portio auferatur trium, quatuor-ve palmorum. Nam in linea ablata nullam prorsus cerneremus curuitatem, sed recta omnino appareret: Similisque ratio est de sphæra aliqua eiusdem magnitudinis. Mirum igitur videri non debet, cur visus noster neque terræ, neque aquæ rotunditatem, superficiem-ve cõuexam animaduertere queat. Quod verò ad montes, ac valles in terra existentes attinet, dicendum est, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarum partium siccitatem, non potuisse ita perfectè, ac integrè, velut aqua, in globum coire, proptereaque mansisse tam asperam, plenamque tot collibus, montibus, vallibusque: qua in re consuluisse videtur natura quodammodo plantis, ac animantibus in terra degentibus: Plurimum enim ipsis conducunt huiusmodi montes, & valles, vt experientia docet. Verumtamen istæ eminentiæ, & concauitates terræ, quamuis per se consideratæ ingentes videantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguæ sunt, vt eius rotunditatem nihil ferè impediant, vt perspicuè apparet in eclipsi Lunæ. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer sit

elabora

elabratus, & inulus eminentiis asper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, & esse etiam de terra dicendum est, quamuis in ea sint hæ eminentiæ, & concauitates. Præterea sicut, si in isto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret, nihil aliud, quàm planitiem, montes, vallesque cōspiceret. Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ saxei globi asperitates; sic etiam nobis qui minimi, & insensibilis quantitatis respectu sphæræ terrestris sumus, accidit in terra ambulantibus. Denique vt in eodem globo asperitates illæ non impediunt, quò minus vmbra ipsius rotunda efficiatur, & appareat, ea pari ratione eminentiæ istæ terrestres non possunt esse impedimento, quò minus terræ vmbra rotunda fiat, vt videmus in eclipsi Lunari. Quod denique ad illud attinet, quod de Sole oriente, atque occidente afferebatur, respondendum est, illud ideirco fieri, quoniam cum terra, in qua sumus, sensu multò maior appareat, quàm Sol, à quo longissimè absumus, videtur à Sole admodum parua portiuncula terræ intercipi in Ortu, vel Occasu, quæ propter quātitatem nimiam terræ recta videtur, vt supra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat. At vero quia Luna & visui nostro sphærica apparet vndique, & fere æqualis magnitudinis cum Sole, efficitur, vt in eclipsi Solis ipsa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

Ex his, quæ de globo ex terra, & aqua confecto diximus, fac[ile] colligitur, quantum sensus fallatur, qui cælum terræ imminere, tanquam fur[n]um e[xi]stimat. Similiter Horizontis extremum contingere & cælum & terram quasi hæc corpora contigua essent: Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando verò occidit, sub eodē mergi, vt & Poëtæ fabulantur. Cum enim probatum sit, terram, & aquam concentricas esse cum cælo, vnumque ex ipsis globum constitui, necesse est, vt omni ex parte æqualiter a cælo distent. Quare hallucinatur sensus, propterea quod non comprehendit ex parte Horiz[on]tis spacium illud, quod inter cælum, & terram continetur.

Sensum fallit quod putet cælum terræ imminere ut furnū ... terram cælo ... [illegible]

E x dictis quoque perspicuè colligi potest, quam sit absurda sententia quorundam Peripateticorum, qui volunt [se]cundum Aristote[l]em & ve[ri]tatem inter elementa seruari proportionē decuplam, ita vt aqua sit decies maio[r] quam terra, aër aquam superet in decupla propo[rtio]ne, [i]gnis denique dec[ies] maior aëre existat. Cùm enim eandem habeant sup[erfi]ciē ... conuexam terra & aqua, sitque vel maior pars terræ, vel certè non multo minor detecta, [et] ... aquis connecta, vt diximus, dilucidè perspicitur falsitas illius sen[tentiæ]. Tantum [e]nim abest, vt hac ratione aqua decies terram [...], vt ponu[nt], cōtrario terra vincat aquam in magnitudine: quandoquidē terræ profunditas adcentrum vsque extenditur, complectiturque m[...] ... & amp[...] ... vt ad finem huius cap dicemus: maris autem profunditas vix ad di[...] ... au[...] ... peruenitur. immo, vt plurimum, semimi[...] ... non excedat, vt Nautæ nostræ tempes[t]atis experti sunt, ... etiam Oceano ... profunditatem ma[ris] inquirentes vbique fundum [r]epeerunt, & non longè a superficie maris. Ex quibus constat, multò minorem esse aquam terra.

Error quorundam Per[ipateticorum] ... [illegible]

VERVM & Geometricè talis sententia impugnari potest. Si enim elementa seruarent continuam proportionem decuplam, totum compositum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & vndecies, vt patet in hac continua proportione decupla. 1. [10. 100. 1]000. Omnes enim hi numeri in vnam collecti summam efficiunt 1111. At vero hoc est prorsus falsum, & temere dictum. Nam secūdum Astronomos, semidiameter totius regionis elemen-

tans, id est, distantia à centro mundi vsque ad concauum Lunæ, continet semidiametrum terræ trigesies & ter, immo secundum aliquos hæc distātia maior est: Quare & tota diameter sphæræ elementorum toties etiam diametrum
[illegible] quinti. totam terræ continebit, cùm eadem sit proportio diametrorum, quæ semidia-
18. duod. metrorum. Quoniam verò sphæræ sunt in triplicata diametrorum proportione, efficitur vt tota sphæra elementorum contineat sphæram terr[illegible] trigesies quinquies millies, nongenties, trigesies & septies, vt in istis cernis numeris 133.1 89.35937. Adde quod secundum ipsorum opinionem distantia a centro mundi vsque ad concauum Lunæ [illegible]lum decies comprehenderet semidiametrum terræ, & paulo plus, vt secundum legem triplicatæ proportionis sphæra elementorum sphæram terræ comprehendat millies, centies, & vndecies, vt ipsi volunt. Ex quo sequeretur, oceanum nostrum nouem duntaxat semidiametris terræ ab orbe Lunari distare, quod est contra omnium Astrologorum experientiam. Quod si quis dicat, vt nonnulli ex ipsis volunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris seu semidiametris elementorum, & non de corporum quantitate seu mole, id multo absurdius erit. Primum, quia falsissimum est, Lunæ distantiam a terra continere IIII. semidiametros terræ cum hoc pugnet cum omnibus Astronomis, & [illegible] Sol tanto interuallo a centro mundi remoueatur. Deinde, quoniam sphæræ triplicatam proportionem diametrorum habent, sequeretur, aquam esse millies maiorem terra, & totam sphæram elementorum ad terram habere proportionem, quam hic numerus [illegible] ad 1. vt manifestum est in his numeris. [illegible] quod quidem ridiculum est, neque [illegible]lus vnquam Astronomorum id asseruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem esse terra, cùm e contrario terra multo maior sit, quam aqua, propter modicam eius profunditatem, vt paulo ante diximus experimēto nauigantium nostri temporis compertum esse. Relinquitur igitur sententiam illorum Peripateticorum absurdam esse.

Immo non solum elementa hanc proportionem decuplam minime seruant, sed nec vllam aliam continuam, vt recte probat Alex. Picolominæus opusc. de [illegible] terræ & aquæ, idemque confirmat Franciscus Ambianus in sua [illegible]osinotheca [illegible] que [illegible] obstat auctoritas Aristotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem suæ sententiæ adducunt, quando videlicet dicit, ex vno pugillo terræ decem pugillos aquæ generari, & ex vno aquæ decem aëris, ex vno denique aëris decem ignis. Nam hoc Arist. asseruit [illegible]el exempli gratia, vel si vere ita sensit, intelligendum est, si ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, esset aqua procreata decuplo maior quam terra, & sic de cæteris: non autem, quod ipsa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet esse æqualis materia in omnibus elementis, quod tamen nusquam Aristoteles affirmauit: immo contra experientiam videtur esse. Non solum enim aqua minor est, quam terra, vt diximus, verum etiam aër multis partibus minor esse videtur. Nam cum verisimile sit, aëream regionem eam esse tantummodo, in qua vapores ex terra & aqua extracti, etiam subtilissimi, domicilium habent, cum non sit maior ratio, cur in vna magis parte aëris possint esse, quàm in altera, si qua est, sit autem summa vaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, vt Geometricè ab Alhazen lib. 7. suæ Perspectiuæ, à Vitellione lib. [illegible]o. propos. [illegible]. & a Petro Nonio in lib. de Crepusculis demonstratur: dicendum erit, altitudinem, profunditatem-ve aëris continere 52. milliaria, aut circiter, & non amplius, ita [illegible] in tanto interuallo à terra sit confinium aëris &

ignis. Alias altius adhuc ascendere possent vapores, nisi siccitas, & calor ignis obsisteret. quod à nemine hactenus visum est fieri. Quæ cùm ita sint, facile reperiemus, quantò minor sit aër quàm terra, & ignis. Cum enim semidiameter terræ, secundum Ptolemæum, complectatur milliaria ferme 3579. & tota diameter milliaria 7158. comprehendet distantia à centro terræ vsque ad conuexum aëris, milliaria 3631. & tota diameter globi cõpositi ex terra, aqua, & aëre milliaria 7262. Hinc per præcepta quæ ad finem huius capitis trademus, inueniemus maximum circulum vtriusque globi, tam eius, qui ex terra & aqua, quàm illius, qui ex terra, aqua, & aëre cõflatur: & ex hoc soliditatem vtriusque globi. Nam si 7158. diametrum terræ & aquæ simul multiplices per $3\frac{1}{7}$. efficies circumferentiam maximi circuli terræ, & aquæ milliariorum $22496\frac{6}{7}$. Cuius semissis $11248\frac{3}{7}$. si per 3579. semidiametrum terræ multiplicetur efficietur circulus maximus terrestris globi milliariorum quadratorum $40257614\frac{4}{7}$. qui si rursum ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri terræ, hoc est in 4772. producetur soliditas globi terrestris milliariorum cubicorum $192109336734\frac{6}{7}$. Rursus si 7262. diametrum globi ex terra, aqua, & aëre confecti, multiplicemus per $3\frac{1}{7}$. reperiemus circumferentiam maximi circuli eius globi continere milliaria $22823\frac{1}{7}$. Cuius semissis $11411\frac{4}{7}$. si ducatur in 3631. semidiametrum eiusdem globi ex terra, aqua, & aëre conflati, gignetur maximus circulus eiusdem globi milliariorum quadratorum, $41435934\frac{6}{7}$. qui si rursum multiplicetur in $\frac{2}{3}$. totius diametri globi eiusdem, id est, in $4841\frac{1}{3}$. producetur soliditas eiusdem globi cubicorum milliariorum $200605171235\frac{10}{21}$. ex hac soliditate si subducatur soliditas terræ & aquæ inuenta, reliqua fiet aëris soliditas milliariorum cubicorum $8495834503\frac{13}{21}$. ex quo fit proportionem terræ, & aquæ simul ad solum aërem, maiorem esse quàm 22. ad 1. minorem verò quàm 23. ad 1. Ad hæc quoniam semidiameter concaui ☽, complectitur milliaria $120630\frac{6}{7}$. paulò minus, & tota diameter milliaria $241261\frac{5}{7}$. si hanc diametrum in $3\frac{1}{7}$. ducamus, reperiemus circumferentiam maximi circuli sphæræ elementorum continere milliaria $758250\frac{20}{23}$. cuius semissis $379125\frac{1}{23}$. si ducatur in $120630\frac{6}{7}$. semidiametrum concaui ☽, conficietur circulus maximus sphæræ elementaris milliariorum quadratorum $45734131862\frac{244}{161}$. quem si rursum multiplicemus in $\frac{2}{3}$ totius diametri eiusdem sphæræ nimirum in $160840\frac{20}{21}$. procreabimus soliditatem eiusdem sphæræ elementaris milliariorum cubicorum $7355921325133313\frac{944}{...}$. hoc est, $7355921325133313\frac{1}{3}$. ferè. Et si ex hac soliditate soliditatem globi ex terra, aqua, & aëre conflati, quam paulò ante inuenimus, reliqua fiet soliditas solius ignis milliariorum cubicorũ $7355720719962075\frac{1}{21}$. Ex quo fit, ignem ad terram proportionem habere maiorem quàm 38289. ad 1. minorem verò quàm 38290. ad 1. Eundẽ vero ignem ad aërem habere proportionem maiorem, quàm 865803. ad 1. minorem autem quàm 865804. ad 1. Itaque si globus ex terra & aqua conflatus ponatur 23. erit quantitas aëris ferè vt 1. ignis verò vt 865803 ferme. Negligimus enim hic minutias, quę vnitatem non conficiunt. Hæc idcirco diximus, vt appareat, quàm temere nõnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionẽ esse. Quòd si quis contendat, aërem vltra 52. milliaria extendi, etiã si videmus vapores non ascendant, ob nimiam siccitatem, & calorem illius aëris, erit disputatio de nomine. Illud enim ipsum, quod nimis siccum est, & calidum supra aërem, ignem appellamus, quemadmodum & Aristoteles lib. 1. Meteor. summa 1. cap. 4. affirmat, vbi ait. *Sed oportet intelligere dicti à nobis aëris, id quod est circa terram, velut hu-*

Quantò minor sit aër quàm terra & ignis. Item quantò maior sit ignis quàm terra.

midum & calidum esse, propterea quod vapores, & exhalationē habeat terra, quod autem super hoc, calidum iam & siccum. Est enim vaporis natura, humidum & calidum, exhalationis autem, calidum & siccum. Item eodem lib. summa 1. cap. 1. ita scribens. *Primò enim sub circulari latione est calidum & siccum, quod dicimus ignem. Innominatum enim est, & commune in omni fumosa disgregatione. attamen, quia maximè natum est tale corpus vrere, sic necessarium est vti nominibus. Sub hac autem natura, aer.* Immo idem Aristoteles alijs in locis ignem sub concauo Lunæ appellat exhalationem, vt eodem lib. summa 1. cap. 4. in hanc sententiam scribens. *Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum sub circulari est latione, esse primam partem exhalationem siccam & calidam. Ipsa autem, & continua sub ipsa aeris adhuc multum, simul circumducitur circa terram a latione, & motu circulari.* Ex his omnibus locis perspicuum esse videtur, Aristotelem eam solum partem sub concauo Lunæ appellare aërem, in qua vapores existunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino est, ac reijcienda sententia eorum qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec villa [illegible] proportio sit terrestria, immo tam aqua, quam aer, minor sit, quam terra, vt ex ijs, quæ diximus, perspicue apparet.

COLLIGITVR rursus ex eo, quod diximus, omnia grauia tendere ad centrum totius Vniuersi, quod & centrum est aquæ & terræ, omnia perpendicula & grauia ex diuersis locis libere demissa sibi inuicem appropinquare, adeo vt in cētro terræ, seu Vniuersi, si eo peruenirent, in vnum punctum coirent, vt in figura apposita conspicis. Quoniam vero tota distantia ad centrum vsque per se considerata admodum magna est, fit, vt in paruo spacio iste perpendiculorum accessus percipi nequeat. Si enim duo perpendicula inter se decem palmis, aut centum, aut etiam pluribus distēt, quia admodum exigua est hæc distantia cōparatione semidiametri terræ, & ex consequenti in centro mundi angulus [illegible] minimus efficitur, videbuntur prorsus inter se æquidistare. Atque hæc est causa, cur ædificia ad perpendiculum constructa videantur æquidistantia, seu parallela, cum tamen re ipsa in loco inferiori sint magis propinqua inter se, [illegible] superiori vero magis, quum ab altero elongatur. Idemque dices de duobus [illegible] parietibus [illegible] muri. Itaque [illegible] construeretur ad perpendiculum [illegible] ad [illegible] centrum eius latera [illegible] in angustum [illegible] derent, licet insensibiliter, on[illegible] centro cōuenient, [illegible] pyramidis figuram absoluerent, cuius [illegible] esset [illegible], etc. [illegible] in centrum totius Vniuersi, [illegible] tanta celsitudinis, quanta est terræ profunditas, ad perpendiculum construeret, [illegible] murum in modum eius latera in summitate ab inuicem [illegible] Ex quo [illegible] efficitur, omnes muros ad perpendiculum constructos ita recta tendere ad centrum, sicut quæuis rectæ lineæ circuli a centro exeuntes in centro conueniunt. Quod nisi obseruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione consistere possent.

Ex his rursus infertur, nullum pauimentum ad libellam, seu perpendiculum extructum planum esse, sed potius libratum, id est, omnibus partibus æqualiter a centro remotum, esseque portionem cuiusdam sphæra, cuius centrum sit centrum mundi, seu terræ, siquidem perpendicula ad centrū semper vergentia

[illegible] ad [illegible] nostro [illegible] parallela, [illegible] centro [illegible] terra [illegible] demonstr

Pauimentum ad libellā seu perpendiculū cōstructū [illegible] planum [illegible] portionē esse

paulatim coarctantur, vt diximus, pauimentumque rotundum cogunt esse. Verum hæc rotunditas in modico spacio percipi non potest, sicut nec rotunditas terræ vel aquæ. Ingens vero aliquod pauimentum 300. v.g. vel 400. passuum ad libellam fabricatum, omnino aliquem præ se feret tumorem. Vnde fit, vt immensum aliquod pauimentum rectilineum, secundum videlicet rectam lineam constitutum, minime dici possit libratum. Ea enim propriè librata dicuntur, quæ æqualiter a mundi centro remouentur, qualis est superficies extima aquæ, vbicunque collocetur, cuiusmodi non potest esse superficies rectilinea, seu plana. Si enim a cētro mundi plurimæ lineæ rectæ ad ipsā protendantur omniū minima erit ea,

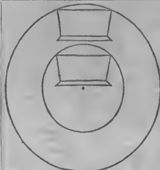


quæ perpendicularis existit ad superficiem: reliquæ vero, quo a perpendiculari remotiores fuerint, eo quoque longiores erunt, vt in hac figura cernis, facileque probari potest ex propos. 19. lib. 1. Eucl. Quamobrem punctū illud in plano, in quod perpendicularis cadit, centro erit proximum, ac proinde infimum: Reliqua vero puncta plani a centro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita vt extrema plani sint altissima, cæloque vicinissima. Quocirca si aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximum, putaret se omnino deambulare in librato, quippe cum nihil sentiret accliuitatis in tā paruo spacio, cùm tamen verè modo ascenderet, modò descenderet, adeo vt quo magis inde recessetit, eò accliuius ascenderet, donec tandem erectio ei negaret ascensum, vt luce clarius in proposita figura deprehēdi potest. Hinc etiam fit, vt si quispiam in pauimento aliquo librato, qualis est superficies terræ, vel aquæ, obambulet, caput illius velocius feratur, quàm mediæ corporis partes, quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quam mediæ corporis partes, portionem circuli describunt, cuius centrum idem est, quod terræ. Clarum autem est, caput maiorem circulum describere, cùm magis à centro distet quàm mediæ corporis partes, cùm viciniores centro existant.

MANIFESTVM quoque ex dictis relinquitur vas quodcunque plus aquæ recipere in loco inferiori positum, quàm in superiori, vt v.g. ad radices montis altissimi, quàm in cacumine. Cum enim, vt supra ostendimus, quælibet pars aquæ quiescentis, in quocunque loco contineatur, iaceat librata, propterea quod suapte natura ad decliuiora loca confluat efficiatque sphæricam superficiem cuius centrum est centrum mundi, luce clarius est, superficiem aquæ, quo vicinior centro fuerit, eo minorem efficere sphæram, cum minorē possideat diametrum. Quoniam verò vna eademque linea recta ex minori circulo, seu sphæra maiorem tumorem aufert, fit, vt eadem vasis maiorem partem minori sphæra auferat, quam a maiore, & idcirco maiorem copiam aquæ in loco inferiori recipiat, quàm in superiori, vt cernis in proposita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale est à radice montis, etiam altissimi, ad eiusdem cacumen, nullius est momenti, si cum tota terræ semidiametro conferatur, efficitur, vt vix sentiatur hæc diuersitas: Si tamen ad centrū vsque pateret aditus,

Sphæra, si quæritur, idē quod terra.

Plus aquæ continere vase ad rad. montis quam in cacumine.



ibi planè oculis intueremur, atque animaduerteremus aquæ cumulum, seu tumorem sphæricum vasi pleno insistere. Quò enim aqua magis ad centrum accedit, eò magis etiam sensibiliter rotunditatem acquirit. Adeo vt si terra a mundi centro discederet, pateretq; aditus ipsi aquæ, continuò tota aquæ multitudo ad medium mundi confflueret, ac primo impetu huc illucque fluctuaret, donec sensim, remisso motus impetu, in perfectissimum coiret globum, ambiretque æqualiter totius mundi centrum. Multa alia his similia colligi possunt ex iis, quæ dicta sunt, quibus breuitatis causa supersedendum esse censeo.

Figura aeris & ignis quæ.

POSTREMO vt nonnihil etiam de figuris reliquorum duorũ elementorum, aëris scilicet & ignis, dicamus, satis perspicuè videtur concludi posse, ea esse figuræ sphæricæ. In primis namque aër, quantum ad superficiem eius concauam, rotundus est, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quẽ diximus constitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quoad superficiem eius conuexam, necessario rotundus existit, cùm sit sub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quàm aër, æqualiter videtur à centro recedere propter leuitatem, non secus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, vt & aër secundum conuexum & ignis secundum concauum sphæricæ quoque sit figuræ: Aliâs pars illa aëris, vel ignis: quæ magis centro mundi propinquaret, non quæreret sursum ascendere, quod est contra vtriusque elementi inclinationem naturalem. Verisimile tamen est, neque ignis concauum, neque aëris cõuexum esse sphæricum, cùm plus ignis videatur generari sub Zona torrida, hoc est, sub Æquatore, vel prope, vbi nimirum continuè versatur Sol, cælumque summa velocitate conuertitur; plus verò aëris sub Zonis frigidis, id est, sub polis, aut prope, propter nimiam distantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo pacto quatuor elementis, & cælo tribuerit figuras quinque corporis regularium.

NEQVE verò hoc loco prætereundum est, Platonem in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob similitudines quasdam. Igni enim propter acumen suæ flammæ attribuit pyramidem, seu Tetraedron, Ascendit namque quęlibet particula ignis ad modũ pyramidis. Aëri verò Octaedron. Sicut enim aer proximè ad ignem accedit, sic etiam Octaedron maximam similitudinem cum Tetraedro obtinet, cùm constet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icosaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, siue Hexaedron tribuit terræ ob suam immobilitatem, ac stabilitatem: Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptissimus est. Cælo de-

..que adscribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cælum in toto ambitu 12. æqualia signa complectitur, ita quoque Dodecaedron 12. æqualibus superficiebus continetur. Omitto alias causas, proprietates-ve, propter quas Plato figuras quinque corporum simplicium mundum componentium corporibus regularibus assimilauit. Has enim copiosius pertractatas reperies apud Platonicos. Non est tamen vllo modo existimandum, vt multi falso arbitrantur, Platonem Philosophum insignem putasse, Cælum & quatuor elementa verè talibus esse figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiusmodi sunt corpora cælestia, & elementa, factum esse rotundum, ita vt rotundius nil excogitari possit: Similitudine tamen quadam propter multas proprietates cælo, elementisque, cum corporibus regularibus communes, huiusmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret & eorum naturam, & mutuam ex vno in alterum transmutationem: Maximè verò, quoniam sicut impossibile est prorsus dari plura corpora regularia, præter illa quinque enumerata; vt clarissimè à nobis demonstratum est ad finem libr. 13. Eucl. ita quoque quinque tantummodo corpora illa simplicia in toto Vniuerso reperiuntur, vt ex lib. 1. de Cælo constat. Quocirca Plato solum vult in Tymæo, quinque corpora simplicia mundum vniuersum componentia proportione quadam respondere quinque illis corporibus regularibus.

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI.

QVOD autem terra sit in medio Firmamenti sita, sic patet. Existentibus in superficie terræ, stellæ apparent eiusdem quantitatis, siue sint in medio cæli, siue iuxta Ortum, siue iuxta Occasum: & hoc ideo, quia æqualiter terra distat ab eis. Terra [illegible] mūdi [illegible]

COMMENTARIVS.

AVCTOR hoc loco demōstrat quartam conclusionem, n[illegible] mirum, Terram esse centrum mundi: Intellige terram simul cum aqua. Quamuis enim Auctor de terra solum hic loquatur expressè, rationes tamen eædem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniam [illegible] cētrum alicuius sphæræ duas debet habere conditiones, vnam quidē, vt sit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum, alterā verò, vt sit punctum, & omnino insensibile respectu illius, cuius centrum dicitur: Idcirco vtramque conditionem terræ inesse respectu cæli Auctor ostēdit hoc loco. Quòd enim terra sit in medio cæli, seu totius mundi, duabus suadet rationibus, quarum prima est. Existentibus nobis in superficie terræ, & in quacunque regione, apparēt stellæ eiusdem semper magnitudinis tā in Ortu, & Occasu, quàm in medio cæli, seclusis omnibus vaporibus, nebulis, & exhalationibus, quę visum nostrum possent impedire. Igitur æqualiter distamus ab omnibus cæli partibus, ac propterea terra, in qua sumus, erit in medio mundi, seu, quod idem est, in centro mundi. Antecedens experimento est comprobatum: consecutio verò facile probari potest. Si enim non distaremus æqualiter à cælo, sed ex vna parte propius ad id accederemus, quàm ex alia, cùm ea, quæ propinquiora sunt, maiora videantur, apparerent nobis stellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori existentibus, quàm in remotiori. quod est contra experientiam.

SVMPTA est hæc ratio ex Alphragano Differ. 4. quæ non concludit, si præcise, & Geometrice loquamur, hominem in eodem loco æqualiter distare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falsum esse suprà diximus, cum cælum à nobis ex parte Horizontis plus distet, ob semidiametrum terræ interpositam: sed solum colligit nos æquidistare à quacunque parte cæli, secundũ iudicium sensus. Tam paruus enim excessus, vt etiam supra dictum est, efficere non potest, vt ex parte Horizontis minores appareant stellæ sereno tempore, quàm in medio cæli. Quare rectè poterunt dici stellæ, quod ad sensum attinet, à quocunque loco terræ æqualiter distare. Optime tamen ratio probat, centrum terræ æqualiter à cælo distare, id est, esse idem, quod centrum mundi: Alias enim aliquæ partes superficiei terræ sensibiliter recederent à centro mundi, atque adeo sensibiliter quoque in eisdem partibus stellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falsum est.

PORRO quoniam in Ortu & Occasu existunt quasi semper vapores, exhalationes-ve impedientes verum iudicium sensus, non satis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi posse, hominem quemcunque æqualiter a cælo distar[illegible]. Quare melius eadem ratio ex magnitudine stellarum sumpta proponetur in hunc modum. Eidem homini existenti nunc sub eo Meridiano, [illegible] quo [illegible] Sol, cum nobis oritur, Nunc sub eo, sub quo nos sumus, nunc vero sub eo, [illegible]n quo est Sol, cùm nobis occidit: & denique sub quocunque Meridiano, [illegible]dentur stellæ eædem esse eiusdem quantitatis, quando ad Meridianum perue[illegible]niunt, vbi nulli existunt vapores tempore sereno. Quamobrem terræ superficies æqualiter a stellis distat secundum omnes illas partes prædictis M[illegible]n[illegible] biectas. Quæ quidẽ ratio siue hoc posteriori modo, siue [illegible] prio[illegible] p[illegible] [illegible]atur, simile[illegible] [illegible]res habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

EX [illegible] euidenter colligitur id, quod supra probauimus, Terram omnium & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuersi, quandoquidem superficies conuexa v[illegible] usque æquidistat à centro mundi, vt ex hac ratione, quæ ab experimento sumpta est, colligitur.

Alia ratio pro[illegible] [illegible] terram [illegible] [illegible].

S I *enim terra magis accederet ad Firmamentum in vna p[illegible]e, quam in alia, sequeretur, quod aliquis existens in illa parte superficiei terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non videret cæli medietatem: Sed hoc est contra Ptolemæum, & omnes Philosophos dicentes, quod vbicunque homo ex[illegible]stat, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cæli semper apparet ei, medietas vero occultatur.*

COMMENTARIVS.

S[illegible]VNDA ratio est hæc fere. Vbicunque homo existat, sex ei semper signa oriuntur, sex occiduntmedietasque vna cæli semper ei apparet, medietas verò altera ei occultatur. Igitur terra in medio est Firmamenti. Antecedens est Ptolemæi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumque aliorum Astrologorum Philosophorumque, qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos [illegible]biuis locorum medietatem cæli conspicere, &c. Consequẽtia vero necessaria

est. Nam

est. Nam si terra non esset in medio cæli, sed magis appropinquaret vni parti, quàm alteri, tunc is, qui existeret in parte cælo propinquiori, non videret cæli medietatem, sed minorem partem; qui verò in altera parte remotiori existeret, plus conspiceret quam medietatem, quia non omnis Horizon separans partem cæli visam à non visa transiret per centrum mundi, & ex consequenti non esset circulus maior, quare nec diuideret cælum in duas partes æquales. quod cùm sit falsum, & contra experientiam, falsum erit quoque, terram non esse in medio cæli.

Quomodo verū sit, nomine medietatē cæli videre.

REPERITVR hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua solum hoc obiter notandum est, fieri non posse, vt aliquis homo in terræ superficie constitutus præcisè medietatem cæli videat. Concipitur enim Horizon, qui visum nostrum terminat, esse quædam plana superficies circularis superincúbens terræ, eo quod nos in aliqua magna campi planitie constituti putemus partem terræ visam esse planam, atque ibidem cælum cótingere. Quo fit, vt Horizon ille diuidere nó possit cælum in duo æqualia. Deerit enim illa pars cæli, quæ intercipitur inter illam superficiem contingentem terram, seu illi incumbentem, & illam, quæ transit per centrū terræ priori æquidistans. Hæc namque sola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propos. 11. lib. 1. Theodosij, & conspicuum quoque esse potest in apposita figura. Verum illud, quod inter vtramque superficiem intercipitur, nullius est momenti, seu quantitatis ferè respectu totius machinę cæli. Cum enim mirum in modum distet a nobis cælū, vt postcà dicemus, efficitur, vt si à nostro oculo, & centro terræ, duæ lineæ æquidistátes producerétur vsque ad Firmamentū, visus protius iudicaret illas ibi coire propter nimiam distantiam à nobis, & ex consequenti nullum protius spacium cóspiceret fere interceptum inter illas: Quemadmodum etiam in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores sunt æquidistátes, videntur nobis propinquiores esse inter se eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur, propter illam distantiam. Multo igitur magis hoc accidit in cælo, cùm sine cóparatione multò longius distet. Vnde quoad iudicium sensus optimè dici potest, nos in loco terræ, seclusis impedimentis montium ac vallium, cóspicere cæli medietatem. Quod quidem perspicue declarant phænomena, seu apparentiæ cælestes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirum, atque Lunā, quando opponuntur per diametrum, eodem fere tempore supra Horizontem, alterum quidem in



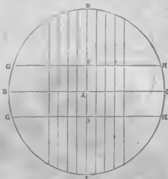
Oriente, alterum verò in Occidente: Vel certè, quando alterum occidit, alterum statim exoritur, quod fieri nõ posset, si portio cæli intercepta inter vtramque prædictam superficiem esset alicuius notabilis quãtitatis. Idem etiam clarissime ex eo apparet, quod vbique, seclusis impedimentis, supra Horizontem sex signa apparent, & sex infra, quæ quidem occupant medietatem cæli. Immo Auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando visa est eclipsari in puncto Orientis, existente Sole adhuc quodammodo supra Horizontem in puncto Occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

DVABVS dictis rationibus possumus alias adiungere idem propositum concludentes: Terram videlicet esse in medio Firmamenti, seu totius Vniuersi. Quarum prima desumpta ex Ptolem. Dict. 1. cap. 5. sit hæc.

Ratio Ptolemæi probans terram in medio mundi esse.

SI terra non est in medio Firmamenti, siue totius Vniuersi sita, obtinebit necessariò aliquem horum situum. Aut erit in plano circuli Æquinoctialis extra mundi axem: Nam si esset in axe mundi, & in plano Æquatoris, existeret in centro mundi. Aut in axe mundi extra planum Æquinoctialis circuli: Aut denique neque in plano circuli Æquinoctialis, neque in axe mundi collocabitur: quo omnes situs plurima absurda consequuntur. Nam si in plano Æquatoris existeret extra axem mundi, efficeretur primò, In sphæra recta nunquam fieri Æquinoctium, nisi in eo Horizonte, qui per centrum mundi transit. Sit enim sphæra B D C E, cuius cētrū A, Æquator D E, axis mundi B C; & terra in F, siue supra axem mūdi, siue infra: Horizō rectus H G, nō per centrum mūdi A, transiēs, qui parallelus erit axi B C, cùm Æquator ad rectos insistat angulos Horizonti recto. Perspicuū igitur est, tam Æquatorē, quā reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizōte recto diuidi, cùm nō transeat per centrum, aut polos mundi: Quare perpetuò fient dies inæquales noctibus. quod est contra omnem experientiam, cum in sphæra recta perpetuum sit Æquinoctium.

Terram non esse in plano Æquatoris extra axem mundi.

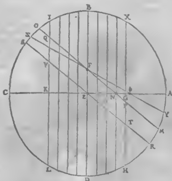


DEINDE. Nullus in eadem sphæra recta videret medietatem cæli, sed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod sensui aduersatur. Semper etenim sunt sex signa supra Horizontem, & sex infra,

Solum in eo Horizonte, qui per mundi centrum ducitur, medietas cæli videretur.

TERTIO. Eædem stellæ tempore sereno non apparerent semper eiusdem magnitudinis. Si enim terra est in Æquinoctialis circuli plano, & extra axem mundi versus Meridiem, hoc est, versus Zenith, apparebunt stellæ eædem maiores in Meridiano circulo constitutæ, quàm in Oriente, vel Occidente, cum ibi propinquiores existant: Si verò vergit ad mediam noctem, hoc est, versus Nadir, maiores conspicientur in Oriente, vel Occidente collocatæ, quàm in Meridiano circulo: Si autem sita est versus Ortum, vel Occasum, maiores videbuntur positæ in Oriente quoque, vel Occidente. Quæ omnia pugnãt cum experientia. Accedit etiam, quod hoc posteriori modo tempus antemeridianum minimè æquale erit pomeridiano; propterea quòd Meridianus circulus per verticem capitis incedit, qui hac ratione esse non potest in medio Hemisphærij, sed vel magis ad Ortum accedit, vel ad Occasum, vt manifestè constat ex sphæra materiali. Solùm igitur Phænomena locum habebunt in sphæra recta, quando terra in medio mundi collocabitur, vt in puncto A, Horizonte existente recta B C.

QVARTO. In sphæra obliqua aut nullum omnino fieret Æquinoctium, aut certè, si alicubi fieret, hoc non in medio loco inter Solstitiũ æstiuum, atque hybernum contingeret; quod videmus communi experientiæ repugnare. Esto enim rursus sphæra A B C D, cuius centrum E; Æquator B D; Duo Tropici, I L, X H; Axis mũdi A C. Si igitur terra in plano Æquinoctialis circuli extra axem iacet, vt in F, sit primùm Horizõ obliquus Z F Y, secãs omnes parallelos in partes inæquales, & axẽ in ⊕, extra parallelos. Manifestũ igitur est, in dicto Horizonte nullũ contingere Æquinoctiũ, cùm Horizon eũ solum parallelũ bifariã secet, qui per ⊕, describitur, quem tamen nunquã Sol attingere potest, quippe cum vltra Tropicum, X H, nõ recedat ab Æquatore. Sit deinde alius Horizon obliquus



O F M, secans axem A C, intra parallelos in N. Perspicuũ iam est, fieri Equi-

noctium in prædicto Horizonte, dum Sol parallelũ per N, describit, quoniam tunc parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verum nequaquam hoc contingere poterit in tempore medio inter duo Solstitia, cùm solus Æquator B D, ab vtroque Solstitio æqualiter remoueatur. Manifestum autem est, Sole existente in Æquatore B D, non posse esse Æquinoctium, sed vel antè, vel post, quod sane absurdum & inconueniens est.

QVINTO. Nullus Horizon diuideret cœlum in duas partes æquales, præter eum, qui cum circulo Æquinoctiali coincidit, cuiusmodi est B D. Quare ij solum, qui sub polis degunt, medietatem cœli conspicerent.

SEXTO. Excessus maximi diei supra diem Æquinoctialem non esset æqualis defectui breuissimi diei, quo à die Æquinoctiali superatur, quod quotidianæ experientiæ aduersatur. Vt si A, est polus Arcticus, erit P G, excessus maximi diei X P, supra X G, diem Æquinoctialẽ. At K Q, defectus, quo breuissimus dies I Q, superatur ab eodẽ die Æquinoctiali I K. Omnia autem hæc absurda vitantur, si terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet Æquinoctium, Sole existente in Æquatore: Diuidetur cœlum per æqualia eritque T G, excessus longissimi diei, æqualis defectui K V, breuissimi diei, &c.

Terram in axe mundi extra planum Æquatoris.

SI vero terra collocaretur in axe mundi extra planum Æquatoris, nimirum in puncto 9, consequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, secaret cœlum in duas partes æquales, quare neque Zodiacum, quod cum apparentiis pugnat. Semper enim medietas Zodiaci est supra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eo quod semper sex signa supra Horizontem existant.

DEINDE. Solum in sphæra recta fieret Æquinoctiũ, quoniam solus Horizon rectus bifariam diuideret Æquatorem: vt ex superiori figura constat, in qua Æquator est B D. Horizon rectus, A C. obliquus, Y Z, secans Æquatorem in F, in partes inæquales. Quòd si in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri Æquinoctium, illud minime accideret in tempore medio inter vtrumque Solstitium sed multo propinquius esset Æquinoctium vni Solstitiorum quam alteri. Vt si terra constitueretur in N, inter Tropicũ X H, & Æquatorem B D, fieret Æquinoctium quando Sol parallelum percurrit, qui per N, describitur: quod quidem Æquinoctium longè vicinius existit Solstitio æstiuo, quam hyberno. Quod si terra sita esset in G, contingeret Æquinoctium in ipso die Solstitij æstiui, quæ quidem omnia absurdissima sunt.

TERTIO, Vniuersa series, atque proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium confunderetur quæ vsque extra rectam sphæram apparet ante & post Æquinoctium; quæ talis est, vt bis in anno dies adæquentur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longissimum, ac breuissimum: Dies longissimus sit æqualis nocti lõgissimæ & dies breuissimus nocti breuissimæ. Excessus diei longissimi supra diem Æquinoctij tantus sit, quantus est defectus minimi diei ab eodem die Æquinoctij: Quod idem dicendum est de duobus diebus quibuscunque a die Aequinoctij æquè remotis, quorum vnus sit ante, alter vero post Aequinoctium: & alia huiusmodi. Quæ quidem perpetua series, ac proportio constare duntaxat, & conseruari poterit, si terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Aequatorem B D, in partes æquales, vt tanta portio eius extet supra Horizontem, quanta infra Horizontem latet. ac proinde

tantus

tantus erit dies, quāta & nox. Partatio hoc secabūt Tropici XH, & IL, in partes inæquales, ita tamen, vt alterna segmenta æqualia existāt, nempe TX, & VL; itē TH, & VI, vt demonstrat Theodosius lib. 2. propos. 19. Ex quo fit, diē longissimam XT, æqualē esse nocti longissimæ LV. & diem breuissimā IV, nocti breuissimæ HT. Denique TG, excessus maximi diei XT, supra diē Aequinoctij XG, æqualis erit KV, defectui minimi diei IV, a die Aequinoctij IK, propter similitudinem, æqualitatemque triangulorum TEG, & VEK. Si verò terra in axe extra centrum E, statuatur, vt in φ, extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in sphæra obliqua Aequinoctium, vt dictum est; semperque erunt dies noctibus lōgiores, vel noctes diebus. Quod si terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret Aequinoctium in sphæra obliqua, nempe in altero Solstitiorum; Reliquo anni tempore omnes dies essent noctibus vel maiores, vel minores. At verò si terra consistat intra parallelos in puncto N, fieret quidem Aequinoctium bis in anno, & vtrinque crescerent, ac decrescerent dierum noctiumque spacia; tamen hæc dierū incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine essent æqualia decrementis, incrementisque noctium: id quod vel oculis facillime iudicare possunt, collatis inter se duobus triangulis PNG, & QNK, quoniam & plura, & maiora segmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo QNK, quam in triangulo PNG.

QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore Aequinoctiorum non per vnam, eandemque lineam rectam ab Oriente in Occidentem proiicerentur, Sole existēte præcisè in Ortu, atque in Occasu, si terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idem esset, quod centrum mundi. Sit namque primum terra A, sita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis repræsentet linea BC, sitque Gnomon supra planum Horizontis erectus, quod nobis referat circulus BC. Perspicue iam cernis, Sole exoriente in B, vmbram styli AD, proiici in lineam rectam



A C: Similiter, Sole Occidente in C, eandem vmbram proiici in lineã rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnam rectam, atque cõtinuam efficit. Quod quidem clarissimè nobis ostendunt apparentiæ Astronomorum, & huius rei causa est hæc duntaxat: quia nimirum terra est in plano Aequatoris sita. Si enim extra ipsum foret collocata, in axe tamen mundi, vel e[...] quamcunque partem versus, nempe in E, si erigeretur stylus supra Horizontem rectus, qualis est E F, quis non videt, Sole in B, oriente, tempore Aequinoctij, vmbram styli porrigi in rectam E G, occidente vero Sole in C, eandem vmbram extendi secundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam constituit rectam, sed ambæ se mutuò intersecant in puncto E, quippe cùm productæ peruenirent ad puncta B, & C. Huius autem contrarium experientia nos docet.

QVINTO. Nunquam per dioptram cernerentur duo signa Zodiaci per diametrum opposita, quod est contra experientiam, quæ testatur, Ortum & Occasum Solis in Aequinoctiis per dioptram secundum vnam rectam lineam conspici. Pari ratione Ortum in Solstitio æstiuo, & Occasum in Solstitio hyemali. Item Ortum in Solstitio hyemali, & Occasum in Solstitio æstiuo, per dioptram secundum lineam rectam sibi correspondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minimè posset, nisi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius centro esset collocata. Sit enim Horizõ B D C E, Aequator B C, axis mundi D E, Tropicus Cancri F G, Tropicus Capricorni H I: ponaturque primùm terra in centro A. Perspicuè igitur vides, Ortum Aequinoctialem B, & Occasum C, per lineam rectam B C; Ortum vero æstiuum F, Occasum hyemalem I, secundum rectam lineam F I; Ortum denique hyemalem H, & Occasum æstiuum G, per lineam rectam G H, sibi mutuò respondere, vt res postulat. Quod quidem phænomena Astronomorum testantur, assumiturque ab Euclide in principio ἀναπόδεικτον vt certissimum, asseriturque à Plinio libr. 2. cap. 71. ex sententia omnium Astrologorum. Collocetur deinde terra in axe mundi extra Aequatorem, nempe in K. Quo posito, luce clarius constat, totum oppositum accidere. Occasus enim hyemalis I, per lineam rectam, quæ per terram extenditur, non amplius respondebit Ortui æstiuo F, sed puncto L: Similiter Occasus æstiuus G, puncto M, non autem Ortui hyemali H, respondebit.



Terram non esse extra Æquatorē, & axi mūdi.

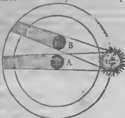
SI DENIQVE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi esset posita, sed alibi, in omnia prædicta absurda incideremus, vt facile

quiuis

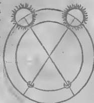
quiuis ex iis, quæ dicta sunt, deducere potest. In sphæra enim recta nullum fieret Aequinoctium, & in sphæra obliqua ille tantum Horizon secaret sphæram per æqualia, qui transiret per centrum mundi; Confunderetur que vniuersa series in decrementis dierum, ac noctium, &c.

SECVNDA ratio desumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoque vtitur Auerroes libr. 2. de Cælo, est talis. Si terra non esset in medio mundi sita, non fierent eclipses Lunæ semper, quando duo luminaria per diametrum opponuntur, sed plerunque contingerent, quando non existunt in locis Zodiaci oppositis, quod falsum est. Testantur siquidem experientiæ Astronomorum, tum demum fieri eclipsim Lunæ & semper, quando Luna Soli opponitur, alias nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo si ponatur terra, manifestum est eclipsim fieri, quãdo luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tũc ipsa terra interponitur inter vtrumq. Quando vero non sunt per diametrum opposita, nullã posse esse eclipsim. Nam terra non potest tunc esse impedimento, quò minus Luna à Sole illustretur. Quòd si terra extra centrum sedem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppositis existere, & tamen nulla fieri eclipsis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, secundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipsim, vt plurimum, quando minus a Sole distat, quàm semicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppositis per semicirculum locis fieri potest, quando diameter oppositionis per centrum terræ, ac Vniuersi transierit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.

Alia ratio Ptolemæi probãs terrã in medio mũdi esse.



EX HAC rursus ratione sic licebit quoque propositum nostrum concludere. Accipiantur duæ eclipses Lunares, quæ contigerint in diuersis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipsis facta est, quando Luna Soli per diametrum obiiciebatur, vt & experientia, & supputatio Astronomica docuit: efficitur, terram necessario in vtraque illa diametro existere, atque adeo in communi earum sectione. Cum igitur omnes diametri mundi sese in centro mundi intersecent, necesse est, terram in medio mundi esse collocatam, vt in proposita figura apparet.



TERTIA ratio est Ioan. Regiom. in Epitom. libr. 1. concl. 3. quam sumpsisse videtur ex Aristotele lib. 2. de Cælo. Omnia grauia liberè secundum mundi diametrum descendentia superficiei terræ ad angulos æquales occurrunt, in quacunque orbis parte descendant. Igitur omnia tendunt ad terræ centrum, aliàs non inciderent superficiei terræ ad angulos æquales, vt superius demonstrauimus: Et

Ratio Ioan. Regiom.

quia

quia diametri mundi, secundum quas grauia feruntur, transeunt per centrum Vniuersi ibidem se intersecantes efficitur, idem esse terræ, & mundi centrum.

Ratio Aristotelis.

QVARTA ratio sit Aristotelis. Cum terra sit grauissima, tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotissimum à cælo, quod est centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem consistet, tanquam in propria sede, alibi vero violenter.

Alia ratio grauium terræ in medio mundi.

ACCEDIT etiam, quod si hęc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiusdem figuræ inter se, eiusdemque magnitudinis, ac ponderis esset secta, quæ in diuersis locis sub concauo Lunæ collocarentur, indeque libere demitterentur, procul dubio omnes partes, cùm sint eiusdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum descenderent, quod nullo pacto fieri posset, nisi in centro mundi conuenirent. Ac profecto Natura iure optimo terram in medio mũdi collocasse videtur, vt eam vile, ac rude corpus ab omnibus partibus cæli, quod est corpus præstantissimum, æqualiter [illegible], ne vlla pars conqueri posset, cur sibi magis rudis ista moles appropinquaret, quam alteri parti.

ILLVD dicendum est [...]num, quod terra sit tanquam centrum & punctum respectu Firmamenti. Quia si terra esset alicuius quantitatis respectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli videri.

COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Bosco confirmat, alterã quoque conditionem centri quod videlicet sit insensibile quippiam, & instar puncti indiuisibilis inesse terræ respectu machinæ cælestis: quorum primum est. Si terra respectu Firmamenti haberet sensibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius instar puncti omnino indiuisibilis existeret, non possemus videre cæli medietatem: quod est contra experientiam, & omnes Astrologos, vt supra [dic]tum est. Sequela confirmatur. Nam si terra collata cum cælesti corpore esset alicuius magnitudinis quæ sub sensum caderet, haud dubie superficies



quoque terræ notabiliter à centro mundi, quod idem iam probauimus esse, quod centrum terræ, recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ superficiei, notabiliter cælum in duas partes inæquales secaret, vt luce clarius in figura proposita cernis.

INVENIES hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. estque omnium aliorum Astronomorum, quam quidem vides easdem habere vires in mari. Si enim mare esset multò maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur, non possemus in medio mari constituti medietatem cæli videre, aut certè non æque bene, ac in terra, cuius oppositum experientia quotidiana nos docet.

Item

Item si intelligatur superficies plana super centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, & ipsum per consequens Firmamentum, oculus existens in terræ centro videret medietatem cæli. Sed idem existens in superficie terræ videt eandem medietatē. Igitur patet, quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est a superficie ad centrum. & per consequens quantitas totius terræ insensibilis est respectu Firmamenti.

Confirmatio antecedentis rationis.

COMMENTARIVS.

SECVNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primum, hoc est. Si imaginaremur superficiē planam circularē ingentis magnitudinis transire per centrum mūdi, seu terræ, diuideret hæc vtique & terrā, & Firmamentum in segmenta æqualia, & ex consequenti oculus aliquis existēs in centro mundi super illam superficiem medietatem cæli præcisè conspiceret, nisi a densitate terræ impediretur: Atqui idem oculus constitutus in superficie terræ, eandē, quoad iudicium sensus, medietatem cernit,



vt vult Ptolemæus, & omnes Astronomi, estque experientia quotidiana compertum, vt suprà diximus. Igitur tota ea terra, quæ interiicitur inter centrum terræ, & superficiem eiusdem, nullius est momenti respectu Firmamēti, quandoquidem duo radij visuales (hoc est, lineæ rectæ) inter se æquidistantes, quorum vnus à centro mundi, siue terræ, alter verò ex superficie terræ conuexa vsque ad cælum excurrit, nullam omnino quantitatem, quæ sit alicuius momenti, in Firmamento intercipiant, sed videantur prorsus in eodem puncto conuenire. Quod quidem nulla ratione contingeret, si hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilem collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perspicuum est, totam terram esse veluti punctum, si cum Firmamento compararetur. Vt autem planius fiat, quonam modo duo illi radij visuales insensibile quid ex Firmamento auferant, explicandum breuiter erit, quantum sit illud, quod inter duos illos radios in Firmamento intercipitur. quod hac ratione fiet. Quoniam secundum Alphraganum distantia à centro terræ vsque ad concauum Firmamenti continet semidiametros terræ 22612. & Semis, ita vt proportio semidiametri Firmamenti ad semidiametrum terræ eadem sit, quæ

Quantus sit arcus Firmamenti interceptus inter duos radios visuales æquidistantes, quorum vnus à cētro terra egreditur, alter verò terram contingit.

22611½ ad 1 sit, vt si semidiameter Firmamenti ponatur sinus totus partium 10 [illegible] semidiameter terræ comprehendatur [illegible] particulis 4½. Cum ergo semidiameter terræ sit sinus rectus [illegible] arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, [illegible] constat ex proxima figura, & ex definitione sinus recti, respondeat autem sinui recto partium 4. & [illegible], arcus continens Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulo amplius, intercipietur in Firmamento inter illos duos radios arcus Grad. [illegible] Min. 0. Sec. 9. & paulo amplius. Tantum est illud, quod semidiameter terræ ex concauo Firmamenti aufert: quod insensibile est respectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 1296[illegible]0. Secunda, ita vt arcus ille 9. Secundorum sit [illegible] totius ambitus, vel [illegible] vnius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium vnius gradus, fit vt arcus ille sit [illegible] diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis est cum toto ambitu cæli collata, vt patet. [illegible] hic arcus Firmamenti aufertur à semidiametro terræ, si radius ab oculo egrediens æquidistans ponatur radio [illegible], qui a centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emissus non æquidistat [illegible] alteri, sed potius ei appropinquat magis, ac magis quò lõgius producitur, cum superficiẽ terræ tangat in alio puncto, quam in eo, quod vertici capitis supponitur, fit, vt multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos [illegible] os radios, quam [illegible] diametri Solis. Immo fieri fortasse potest, vt oculus in monte edito constitutus plus aliquanto videat, quam medietatem cæli, propter [illegible] inclinationem [illegible] rectæ ab oculo egredientis ad lineam a centro terræ eductam.

Aliæ rationes probantes terram instar centri esse respectu Firmamenti.

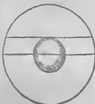
PLACET huic duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentiis-ve depromptas adiungere, quibus euidentissimè concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuersi cæli complexum instar puncti obtinere. Prima est Ptolemæi Dict. [illegible] cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbras gnomonum in horologiis, aliorumque corporum siue in planis Horizonti æquidistantibus positorum, siue in superficiebus quibuscunque ita vniformiter, atque regulariter incedere, motumque Solis conformari, ac si in centro terræ extremitates gnomonum illorum, siue corporum essent collocatæ. Indicium igitur est certissimum, gnomonem, seu stylum quemcunque in superficie terræ positum nõ discrepare à centro mundi sensibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiusmodi stylum vniformi motu incedit. Hoc enim nequaquam fieri posset, si notabiliter stylus à centro mundi distaret. Nam impossibile est Solem circa duo centra inter se distincta, regulariter posse moueri, vt in Theorica Mercurij demonstratur ab Erasmo Reinholdo. Perspicuum igitur est, hanc molem terræ, quæ inter eius centrum, superficiemque conuexam intercipitur, nullius esse fere quantitatis respectu cæli Solis, ideoque multo magis respectu Firmamenti, tanquam punctum, indicanda erit.

SECVNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans sit hæc. Instrumentis Mathematicorum, quale est Astrolabiũ, Quadrans, Annulus, &c. obseruamus constituti in superficie terræ veras altitudines stellarum, & Planetarum, (excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunam, Mercurium, ac Venerem) motusque earundem stellarum, atque loca, non aliter, quàm si hæc omnia in centro terræ existentes obseruaremus, ita vt nullum in hac re errorem, qui sub sensum cadere possit, cõmittamus. Videmus enim per Medilinium, siue Dioptrã duo astra è diametro opposita, quasi Dioptra perfectam

nobis mundi diametrum indiceat, idemque iudicium de reliquis obſeruationibus habeto. Manifeſte igitur concluditur, molem terræ nullius eſſe momenti reſpectu machinę cæleſtis, ſiquidem centra dictorum inſtrumentorum in terræ ſuperficie conſiſtentium coincidunt prorſus, ſi ſenſuum iudicium conſulamus, cum centro terræ. Quod ſi ſenſibiliter diſtarent huiuſmodi inſtrumenta a terræ medio, mirum in modum Aſtronomi in ſuis obſeruationibus deciperentur, nullumque horologium Solare rectè horas indicare poſſet: quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.

TERTIA ratio, eſt quoque Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundique climatibus, eodem tempore à varijs Aſtronomis magnitudo, & diſtantia vnius eiuſdemque ſtellæ, Martis videlicet, eadem eſt deprehenſa, idemque compertum habemus in omnibus alijs obſeruationibus, quæ in diuerſis Climatibus ſunt factæ, ita vt ſenſibiliter inter ſe non diſcrepent. Quamobrem merito terra, vt punctum indiuiſibile, cenſebitur, quandoquidem nullus terræ locus ab alio reſpectu vnius, eiuſdemque puncti cæleſtis differt ſenſibiliter.

QVARTA ratio hæc eſſe poterit. Si terra eſſet alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cum cælo Solis, omnia illa abſurda conſe‑querentur, quæ paulò antea inferebamus, ſi terra nõ eſſet in medio mundi poſita, propterea quod, ſi terra non eſſet instar puncti, minimè nos in eius ſuperficie degentes in medio, ſeu centro mundi eſſemus conſtituti. Vnde efficeretur primò, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nu‑ ibi medietas cæli conſpiceretur, neque vnquam Æquinoctium poſſet fieri, ſed perpetuò dies tempore Aequinoctij minor eſſet nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior exiſteret arcu diurno. Deinde, Eædem ſtellæ ſereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem poſitæ, quàm in medio cæli, eò quòd iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis eſſent: quod tamen falſum eſt. Tertio vmbræ gnomonum in ſuperficiebus quibuſlibet nullo modo tempore Aequinoctiorum proijcerentur ſe‑ undum ‑ ineam ‑ ectam, vt demonſtratiuè concludi poſſet, niſi id negotij ad ſcientiam de Horologiorum deſcriptionibus ſpectaret ‑ ſi vertex gnomonis non ‑ oncedatur eſſe idem, quoad iudicium ſenſus, quod centrum terræ: Hoc autem clariſſimè experientiæ repugnat. Si enim tempore Aequinoctiorum in quocunque plan‑ ſtylus affigatur, notenturque varijs horis diei extremitates vmbræ in plano illo punctis quibuſdam, deprehendentur omnia hæc puncta in vna linea recta iacere: Quod quidem ſ‑lum ea de cauſa contingit, quia nim‑rum vertex ſtyli aſſumitur tanquam mundi centrum, vt clariſſim‑ ‑n noſtra Gnomonica demonſtrauimus. Quartò, Neque ortus Solſtitij æſtiui ‑ſponderet per lineã rectam occaſui Brumalis Solſtitij, Neque Ortus Solſtit‑j Brumalis Occaſui Solſtitij æſtiui. Quintò, Confunderetur vniuerſa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decrementoq́, dierũ ante & poſt Aequin‑ctiũ vtrumque. Quæ cùm omnia abſurda ſint



& quot[illegible] tanæ aducrientur exp[illegible] ue Astronomorum p[illegible] rum obser[illegible]tionibus,con[illegible] luden[illegible] um e[illegible] t, T[illegible] st veluti pu[illegible] tun[illegible] sibile,si cum cælesti corpore conferatur.

QVINTA, ac postrema ra[illegible] hæc sit S[illegible] undum c[illegible]munem Astronomorum sententiam,se[illegible] an[illegible]ete[illegible] mam[illegible], quoad concauam eius superficiem, terræ sem diame[illegible] m cont[illegible]net[illegible] icie[illegible] & bis mi[illegible] ies,t[illegible] centies,& duodecies,& eo amplius,ita vt sit talis proport[illegible] [illegible] us semidiame[illegible] Fi[illegible]mament ad [illegible] diame[illegible] um gl[illegible] onstat ex terra & aqua,qualis [illegible] huius numeri 2261[illegible] ad [illegible]. Tanta enim [illegible]stantia Firmam[illegible] nti a centro [illegible] rræ [illegible] deprehensa,vt ad [illegible] nem huius cap. dic[illegible] us, v[illegible] num [illegible] terra v[illegible] Fi[illegible]mamentum contineantur terræ [illegible]emidiametri 22612[illegible]. Ac propterea, cum eadem sit proportio diam[illegible]trorum, quæ se[illegible] diametror[illegible] [illegible] oque toties tota diameter Firmament[illegible] to[illegible]m t[illegible]æ diametrum. Cum [illegible] rarum proportio tri[illegible]

18 duod. cata sit eius proportionis quam habent diamet[illegible] habebit totus mundu[illegible] intra concauum Firmamenti con[illegible] n[illegible]u[illegible] a[illegible] [illegible]bum te[illegible]ræ proportionem eandem, quam 115 [illegible] 1147 [illegible] 95[illegible] [illegible] 3 [illegible]. ad 1. [illegible] h[illegible] nume[illegible] continue proportional bus apparet.1 22612[illegible] 5113[illegible] 115[illegible]:[illegible] :4 [illegible] [illegible]æ cum ita sint [illegible] non immer[illegible] d[illegible]ctur terra [illegible] nsibile [illegible] [illegible]tat [illegible]e, [illegible] cum F[illegible]mamento conferatu[illegible] um[illegible] oitas nihil feré sit respectu tant[illegible] [illegible]meri. Atque [illegible] lantius adhuc p[illegible] ipiatu[illegible] [illegible]an te[illegible]am esse in star pun[illegible] respe[illegible] F[illegible]mament[illegible], acci piemus sphærula n[illegible] [illegible]us diameter ad ped[illegible] m G[illegible]met[illegible] cum antiquum pro[illegible]onem fe[illegible] ha[illegible] at [illegible] am [illegible]ad 44. qu[illegible] [illegible] c[illegible] [illegible] [illegible] a in hac figura apposita.Nam si aliam [illegible] p[illegible]æram accipiamus [illegible] ius diameter contineat 4[illegible] pedes

Confirmatio huius quinta ra-tionis.

ita [illegible] proportio huius diam[illegible] [illegible] ad diametrum [illegible] ius sphærulæ sit,quæ 17[illegible] ad [illegible] [illegible]tabit, sphærulam illam esse instar puncti fere indiu[illegible] [illegible] [illegible]ectu huius sphæræ [illegible] um ergo terra respectu Firmamenti si[illegible] multò minor, quàm sphærula il[illegible]a respectu huius spa[illegible]æ, po[illegible] namque terra, vt [illegible] tota sphæra mundi vsque ad concauum Firmamēti est,vt 1156234 [illegible] 3.& pau[illegible] amplius,vt diximu[illegible] P[illegible] autem sphærula prædicta, v[illegible] sphæra [illegible]la alia erit tantummodo, [illegible]4[illegible]576[illegible] [illegible]ac enim numerus ad vnitatem proportionem habet triplicatam eius,quam habet diameter sphæræ [illegible]ius ad diametrum [illegible]hærulæ [illegible]xd[illegible]æ, [illegible] in his num[illegible] apparet [illegible] 176[illegible] . 3[illegible]976 [illegible] . [illegible]45[illegible] [illegible] mult[illegible] [illegible]a[illegible] punctum [illegible]cemu esse terram respectu [illegible]mamenti,quam sphærulam [illegible]lam [illegible]pectu alterius [illegible]hæræ.

[illegible] ratio pro[illegible] terram esse [illegible] [illegible]ctum [illegible] respectu Firmamenti.

DICIT *etiam Alphraganus,quod minima stella[illegible] um fixarum visu notabilium,maior e[illegible] tota terra:Sed ipsa stella re[illegible] [illegible]ctu totius Firmamenti est sicut punctus,& centrum: Multo igitur fortius terra est punctus respe[illegible]tu Firmamenti,cum sit minor ea.*

COMMENTA[illegible]IVS.

CONFIRMAT tertio medio,quòd auctoritati Alphragani innititur, terram esse veluti punctum,vt perspicuum est in ipsa litera.Non autem solus Alphraganus dicit,minimam stellarum,quę [illegible]isu percipiuntur,maiorem esse terra,verum etiam idipsum omnes feré Astronomi asserunt.

VT autem intelligatur, de quibusnam stellis minimis Auctor noster ex sententia Alphragani, & aliorum Astronomorum locutus sit, pauca mihi videntur dicenda de stellis in vniuersum, quot videlicet numero obseruatæ sint ab Astronomis, & quam proportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Astronomi igitur, omnes stellas fixas in Firmamento visu perceptibiles, hoc est quæ semper, cum cælum serenum est, commodè videri possunt, diligenter obseruantes deprehenderunt, eas esse numero 1022. Sunt quidem plurimæ aliæ stellæ minores, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non distinctè, & clarè sese obtutui offerunt, vel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem videntur, consultò Astronomi prætermittunt, & solum de iis, quas oculo ad cælum sublati commodè comprehendere possunt, sermonem habent. Sed quoniam vulgò incredibile videtur, esse tantummodo 1022. stellas in Firmamento commodè visibiles, propterea quòd visus eas nocte serena confusè intuens, sine vllo ordine, putat esse propemodum innumeras, visum est, omnes 1022. stellas ab Astronomis obseruatas eo ordine hic recensere, quo in globo cælesti depingi solent. Ita enim fiet, vt si quis diligenter nocte serena stellas obseruans conferat globum cum stellis visis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ sunt, reperiat, immo vix minimas quasdam ibidem notatas visu percipere possit. Vnde mirum et videri non poterit, non plures in Firmamento stellas lucidas existere, quam 1022.

HVNC autem numerum hac arte inuestigarunt. Ex omnibus stellis, quæ visu commodè percipiuntur, animaduerterunt Astronomi 48. constellationes, Asterismos, seu imagines. Est autem constellatio, Asterismus, siue imago, multitudo quædam stellarum formam alicuius animalis, aut alterius cuiusuis rei effigiem suo situ, ac ordine referentium, constitui. Vnde facilè comprehenderunt numerum stellarum cuiuslibet constellationis per sese considerata. Neque enim aliam ob causam vetustissimi illi, & diligentissimi stellarum obseruatores, videntur huiusmodi imaginibus stellas formasse, vt testatur Theon iunior in expositione Arateæ, nisi vt tanta earum multitudo per partes distinctas disceneretur, & omnes stellæ certo quodam nomine possent designari. Quod quidem ante multa secula factum esse constat, cùm etiam in libro Iob sacræ literæ nominent Oriona, Arcturum, Hyadas, atque Pleiades, multarumque aliarum constellationum nomina apud Homerum, atque Hesiodum, vetustissimos Poëtas, legantur. Præterea obseruarunt quasdam stellas alias multo splendidiores, ita vt sex omnino gradus in stellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorem splendorem, deprehenderint: quos gradus Astronomi, differentias magnitudinum appellarunt. Ex quo admodum facile potuerunt numerum stellarum cuiuscunque differentiæ longo vsu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia contineri stellas 15. maximas, easque lucidissimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inuenerunt stellas minores, ac minus lucidas 45. quas secundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia repererunt stellas 208. adhuc minores, easque tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, seu magnitudine obseruarunt stellas minores adhuc 474. In 5. differentia, magnitudine-ve numerarunt adhuc minores stellas 217. In 6. denique differentia seu magnitudine annotarunt stellas 49. quæ omnium minimæ sunt. Præter has autem omnes stellas repererunt aliæ quinque dictæ nebulosæ, & nouem obscuriores, quæ vix sese nostris sensibus ingerunt: ob idque non retulerunt 10 aliquam

Quomodo Astronomi numerum stellarum inuestigarunt.

Sex differentiæ magnitudinum stellarum, & quot in qualibet differentia numerentur.

Magnitudo.	Num. stell.
1	15
2	45
3	208
4	474
5	217
6	49
Nebulosæ [illegible] seu obscuriores	9
Omnes simul	1022

Cur in hyeme plures stellæ videantur, quàm in æstate.

dictarum magnitudinum, quoniam earum quātitates notari minimè potuerūt propter earum obscuritatem. Si igitur omnes has stellas in vnam summam colligas, inuenies præcisè numero 1022. vt in apposita formula conspicis.

QVOD autem in hyeme nocte serena infinita propemodum multitudo stellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi respondeamus.) maximè versus polum Arcticum, id ex altera duarum caussarum arbitror euenire. Vel quia, cùm tunc aër magis purgatus sit, quàm in æstate, fit, vt possint etiā videri stellę minimæ, quæ in sex dictis differentiis propterea non sunt notatæ, quod non semper appareant. Vel quia, cum tunc stellæ valdè admodum micare soleant, fit, vt visus hallucinetur, putetque plures stellas visu percipere, cum tamen re ipsa stellas non videat, sed apparentias qualitatis stellarum propter nimiam vehementem micationem, seu scintillationem [illegible] eratas. Cuius rei signum est, quòd si quis oculorum aciem vertat in vnam [illegible] um stellarum figuram, eam vel omnino perdat, vel certe vacillare deprehendat, ita vt non in eodem loco maneat. quod in aliis stellis non accidit. Et procul [illegible], si tanta esset multitudo stellarum, quanta tunc visui apparet, mirum esset, eas ab Astronomis non fuisse notatas, cum tamen multo minores notauerint, immo etiam stellas, quæ extra imagines, seu constellationes reperiuntur, vt ex [illegible] sequenti tabula apparebit, & quarum nullus omnino vsus est apud Astronomos. [illegible] ad etiam, quæ [illegible] Scripturæ sacræ referunt, Deum Abrahamo dixisse cap. 15. Genes. *Suspice cælum, & numera stellas, si potes.* Et dixisse ei *Sic erit [illegible] tuum.* Item cap. 22. *Benedicam tibi, & multiplicabo semen tuum, sicut stellas cæli, & velut arenam, quæ est in littore maris* Item cap. 26. *Et multiplicabo semen tuum, sicut stellas cæli.* Intelligendum est secundum communem [illegible] manteis, infinitam esse multitudinem stellarum, dum [illegible] confuse intuetur, ac sine ordine, nō autem, quod re vera tanta sit multitudo stellarum, quanta esset futura multitudo filiorum Israel, qui ex Abrahamo ortum duxerūt. Nam cùm sint 48. imagines, in quibus omnes stellæ 1022. collocantur, licet nonnullæ extra illas positæ sint, nemo sanè affirmabit, in singulis constellationibus esse [illegible] stellas, cùm nec [illegible] videantur, etiam in maxima constellatione. Et certè mirum esset, Astronomos in numeratione stellarum in qualibet constellatione errasse hoc tanto numero 10000. fere. Nam si ita esset, qui fieri posset, vt illæ stellæ, quas in constellationibus notarunt, in tanta multitudine discernerentur? Immo etiamsi concedamus, in singulis constellationibus esse 10000. stellas, non tamen intelligenda erunt verba Scripturæ, vt sonant, nempe tot esse stellas, quot filij Israël futuri essent. Nam hac ratione erunt in toto cælo stellæ tantummodo 480000. quis autem dixerit, non fuisse multò plures filios Israel? Non sunt ergo accipienda verba Scripturæ in hoc sensu, vt dicamus infinitas stellas esse. Dici etiam potest Scripturam loqui de omnibus stellis, quæ in cælo sunt, etiam de illis, quæ minores sunt, quàm quæ in sex differentiis continentur, quæ fortasse innumerabiles sunt: Deum autem tunc ita intendisse aciem oculorum Abrahamo, vt eas omnes in cælo aspiceret. Quòd si quis omnino contendere velit plures esse stellas, et per me licebit, quod vult, opinari: mihi certè facilè persuadeo, nō esse

plures

plures in sex dict. differentiis contentas, quam 1022. propterea quod in constellationibus per se consideratis nō reperio plures, quam ab Astronomis sunt notatæ excepto tempore hyemali, in aliquando plures, præsertim iuxta polum Arcticum, videntur apparere propter causas paulò antè dictas, præsertim propter visus hallucinationem. Itaque ex omnibus 1022. stellis constituerunt Mathematici cura & solertia mirabili, vt dictum est. 48. Imagines, constellationes-ve, quarum nomina, & ordinem in tabula infra posita exposuimus, iuxta obseruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ enim iam reperiuntur omnium stellarum sedes, siue longitudines, à temporibus Ptolemæi, ad nostram vsque ætatem, propter motum illum tardissimum, quo eas moueri diximus ab Occidente in Orientem, adeo vt hoc tempore aliæ sint stellarum longitudines, quàm quæ positæ sunt in tabulis Almagesti a Ptolemæo: quamuis earundem latitudines eædem semper inuentæ fuerint, vt doctissimorum Astronomorum obseruationes testantur. Itaque in tabula subsequenti differunt quidem longitudines à longitudinibus Ptolemæi: At latitudines nulla ratione discrepant à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almagesto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinum constantia firmissimè colligi supra asseruimus, stellas ab Occidente in Orientem moueri super polos Zodiaci, quemadmodum ex continua illa longitudinum mutatione deprehensum fuit, eas sensim moueri ab Occasu in Ortum. Appellamus longitudinem cuiusque stellæ, distantiam eius a principio ♈. versus signa Orientalia, hoc est, versus ♉. ♊. ♋. ♌. &c progrediendo. Latitudinem verò eiusdem distantiam ab Ecliptica siue in Boream, siue in Austrum. Plura tamen de longitudinibus, latitudinibusque stellarum reperies in 2. cap. quando de Zodiaco differemus. Correximus autem multarum stellarum longitudines, latitudinesque, partim ex antiquo Almagesto manu scripto, partim etiam ex obseruationibus Ptolemæi, aliorumque Astronomorum. Quando enim obseruatum est, tres aliquas stellas v. g. in cælo lineam quasi rectam constituere, si id non seruetur in globo cælesti, si stellæ secundum longitudines latitudinesque in tabulis notatas describantur, argumento est, longitudines, latitudines-ve illas stellarum veras non esse. Vnde emendandæ sunt, ita tamen, vt stellæ illum situm in constellationibus retineant, qui ab Astronomis obseruatus est. Id quod in nostra correctione obseruauimus. Cæterum vt stellas illas, quarum longitudines, latitudines-ve correximus, ab aliis distingueremus, apposuimus illis asteriscum hoc modo*. Rursus aliquæ stellæ dicebantur aliquando in tabulis esse v. g. in manu sinistra, vel in alia parte, cùm tamen sint in dextra, vel alibi, vt picturæ postulant. Has igitur etiam emēdauimus, eisque eundem asteriscum apposuimus. Sed iam prædictam tabulam oculis subiiciamus, cuius vsum post ipsius finem exponemus. Est autem tabula vniuersa in tres partes distributa. in quarū prima continentur omnes stellæ, quæ à Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes stellas complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia astra reponuntur, quæ a Zodiaco in Austrum deflectunt.

TABV

TABVLÆ PRIMA PARS COMPLECTENS

nomina omnium constellationum, quæ a Zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
Vrsa minor.	**VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA** Constellatio I.					
1	Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53	3[illegible]	66	[illegible]	3
2	Sequens in cauda	[illegible]5	50	[illegible]	[illegible]	4
3	In eductione caudæ	9	2[illegible]	[illegible]5	[illegible]	4
4	In latere quadranguli præcedente, Australior	83		[illegible]5	[illegible]	4
5	Eiusdem lateris Borealior	87	[illegible]	77	4[illegible]	4
6	Earum quæ in latere sequente, Australior	100	3[illegible]	72	40	[illegible]
7	E[illegible] Borealior	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible] x 7. Secundæ magn. 2. T[illegible]. Quartæ 4.					
* 1	E[illegible]que circa Cynosuram alia stella inform[illegible] m[illegible] videlicet extra formam vrsæ reperi[illegible] [illegible]n latere sequenti ad rectam lineam, [illegible]	0 / [illegible] / 9[illegible]	0 / 0 / [illegible]	0	[illegible]	0
Vrsa maior.	**VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT** Constellatio II.					
1	Stella quæ in rostro	78	40	9	50	4
2	In binis oculis præcedens	79	10	4[illegible]	[illegible]	5
3	Sequens hanc	79	4[illegible]	43	[illegible]	5
4	In fronte duarum præcedens	79	3[illegible]	47	10	5
5	Sequens in fronte	81	0	47	0	5
* 6	Quæ in sinistra auricula præcedente	81	30	50	30	5
7	Duarum in collo antecedens	85	[illegible]	43	[illegible]	4
8	Seq[illegible]ns	92	50	44	2[illegible]	4
9	In pectore duarum Borealior	94	20	44		4
10	Australior	93	20	42	0	4
* 11	In genu sinistro anteriori	93	[illegible]	35		3
12	Duarum in pede sinistro priori Borealior	89	5[illegible]	29	[illegible]	3
13	Quæ magis ad Austrum	88	40	28	[illegible]	3
14	In genu dext[illegible] priori	89		[illegible]6		4
* 15	Quæ sub [illegible]o genu	89	1[illegible]	33	[illegible]	4
* 16	Quæ in dorso	104	0	49	0	2
17	Quæ in ilibus	105	30	44	30	2
18	Quæ in eductione caudæ	116	30	51	0	3
* 19	In sinistra coxa posteriore	117	20	46	30	2
20	Duarum præcedens in pede sinistro posteriore	106	0	29	30	2

21 Se

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
21	Sequens hanc	107	30	28	15	3
22	Quæ in finistra cauitate	115	0	35	15	4
23	Duarū,q in pede dextro posteriore, Borealior	123	10	25	50	3
24	Quæ magis ad Austrum	123	40	25	0	3
25	Prima trium in cauda post eductionem	125	30	53	30	2
26	Media earum	131	20	55	40	2
27	Vltima,& in extrema cauda	143	10	54	0	2
	Omnes stellæ numero 27.Secundæ magnit.6.Tertiæ 8. Quartæ 8.Quintæ 5.					
	INFORMES CIRCA HELICEN.					
1	Quæ à cauda in Austrum	141	10	39	45	3
2	Antecedens hanc obscurior	133	30	41	20	5
3	Inter Vrsæ pedes priores,& caput ♌	98	20	1	15	4
4	Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4
5	Vltima trium obscurarum	99	3	2[illegible]		obsc.
6	Antecedens hanc	95	30	22	45	obsc.
7	Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obsc.
8	Quæ intra priores pedes,& ♊	80	20	22	15	obsc.
	Informes numero 8.Tertiæ magnitu.1.Quartæ 2. Quintæ 1.obscuræ 4.					
	DRACO. Constellatio III.					
1	Quæ in lingua	200	0	76	30	4
2	In ore	215	10	78	30	4
3	Supra oculum	216	3	75	40	3
4	In gena	229	40	8[illegible]	2	4
5	Supra caput	23[illegible]	30	75	3	3
6	In prima colli inflexione,Borealis	258	40	82	2	4
7	Australis ipsarum	266	40	78	15	4
8	Media earundem	262	10	80	2	4
9	Quæ sequitur has ab Ortu in flexione secunda	282	50	81	10	4
10	Austrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4
11	Borea eiusdem lateris	343	50	83		4
12	Borea lateris sequentis	1	0	78	5	4
13	Australis eiusdem lateris	346	10	77	50	4
14	In flexione tertia Australis trianguli	4	0	80	30	5
15	Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5
16	Quæ sequitur	19	30	80	15	5
17	In triangulo antecedente trium sequens	66	20	84	30	4
18	Reliquarum eiusdem trianguli Australis	43	40	83	30	4
19	Quæ Borealior superioribus duabus	35	10	84	50	4
20	Duarum paruarum à triangulo sequens	200	0	87	30	6
21	Antecedens earum	195	0	86	50	6

Draco.

	No.	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitud.
	[illegible]	T[illegible]ium, quæ [illegible]um sequuntur, Australis	1[illegible]2		[illegible]2	1	
	[illegible]	Media [illegible]um	152	5	8[illegible]		
	24	Quæ magis in Boream ipsarum	151		[illegible]	5	
	25	Post hæc ad Occasum duarum, quæ magis [illegible]	153	20	8	[illegible]	3
	26	Magis ad Austrum (Boream	156	[illegible]	[illegible]4	40	4
	27	Hinc ad Occasum in conuersione caudæ	156		[illegible]		3
	28	Duarum [illegible] minimum distantium præcedens	120	4	64	1	4
	29	Quæ sequitur ipsam	24		65		3
*	30	Sequens in cauda	102	30	61	15	
*	31	In extrema cauda	96		6[illegible]	1[illegible]	

Omn[illegible] [illegible] 31. Te[illegible]æ ma[illegible] 8. Quartæ [illegible] [illegible]intæ 5 Se[illegible]tæ [illegible].

Cepheus

CEPHEVS. Constellatio IIII.

	No.	Formæ stellarum	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitud.
	1	In pede dextro	28	4[illegible]	75	4[illegible]	4
	2	In sinistro pede	26	2[illegible]	64	1[illegible]	
	3	In latere dextro sub cingulo	[illegible]	40	71	10	4
	4	Quæ supra dextrum humerum attingit	34[illegible]		69	[illegible]	3
*	5	Quæ de[illegible]trum cubitum coxæ contingit	332	40	[illegible]2	[illegible]	4
	6	Quæ sequitur eandem coxam attingens	[illegible]3	2[illegible]	[illegible]4		4
	7	[illegible] Bore	[illegible]2				
	8	In brac[illegible]o [illegible]tro	1		62	[illegible]	4
	9	Trium in tiara Au[illegible]tralis	339	40	6[illegible]	[illegible]5	
	10	Media ipsarum	34[illegible]	40	61	15	4
	11	Borea[illegible]	342	2[illegible]	61	3[illegible]	

Omnes stellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.

	No.	Formæ stellarum	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitud.
	1	Informium duarum, quæ præcedit tiaram	33[illegible]		64	[illegible]	5
	2	Quæ sequitur ipsam	344	4[illegible]	[illegible]	3	4

Bootes siue Arctophylax.

BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX. Constellatio V.

	No.	Formæ stellarum	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitud.
	1	In manu sinistra trium præcedens	14	40	52	4[illegible]	
	2	Media trium Australior	47	[illegible]	58	2	
	3	Sequens trium	149		[illegible]0	1	
*	4	Quæ in vna sinistra coxæ	153		54	40	
	5	In sinistro humero	163		49	[illegible]	3
	6	In capite	17[illegible]		3[illegible]		4
	7	In dextro humero	[illegible]	[illegible]	48	40	4
	8	In colorobo duarum Australior	179		53	1[illegible]	4
	9	Quæ magis in Boream in extremo colorobo	1[illegible]	20	57	30	4
	10	Duarum sub humero in venabulo Borealis	181	0	46	10	4
	11	Australior ipsarum	181	50	45	30	5
*	12	In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5
	13	Duarum in vola præcedens	180	0	41	40	5

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
14	Quæ sequitur ipsam	1[illegible]	20	42	30	5	
15	In extremo colotobi manubrio	181	0	40	20	5	
16	In dextro latere	173	20	4	15	3	
17	Duarum in cingulo, quæ sequitur	169	0	41	40	4	
18	Quæ antecedit	168	10	42	10	4	
19	In crure dextro	178	40	28	0	3	*
20	In sinistro crure Borea. trium	164	40	28	0	3	
21	Media trium	163	50	26	30	4	
22	Australior ipsarum	16[illegible]	[illegible]	25	0	4	

Omnes ste[illegible]æ 22. Tertiæ magni[illegible] Quartæ [illegible]tæ 9.

1	Informis inter crura, quam Arcturum vocant	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	

CORONA BOREA.
Constellatio VI.

Corona Borealis.

1	Lucens in c[illegible]ona. Ariadne	188	0	44	[illegible]	2	
2	Præcedens omnium	185	[illegible]	46	[illegible]	4	
3	Sequens in [illegible]oream	185	[illegible]	48	[illegible]	5	
4	Sequens magis in Boream	19[illegible]	0	5[illegible]	3[illegible]	[illegible]	
5	Quæ se[illegible] lucentem ab Austro	191	[illegible]	44	45	4	
6	Quæ pro[illegible] sequitur	19[illegible]	3[illegible]	44	5[illegible]	4	
7	Post has longius [illegible]quens	194	40	46	1[illegible]	4	
8	Quæ [illegible]equitur omnes in corona	195	0	49	2[illegible]	4	

Omnes stellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ [illegible].
Q[illegible]ntæ [illegible]. Sextæ 1.

ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.
Conste[illegible]tio VII.

Hercules.

1	In capite	22[illegible]	[illegible]	[illegible]	3[illegible]	[illegible]	
2	In axilla dextra	2[illegible]	[illegible]	43	0	[illegible]	
3	In dextro brachio	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	10	3	*
4	In dextro cubito	2[illegible]1	2[illegible]	3[illegible]	10	4	
5	In sinistro humero	22[illegible]	[illegible]	48	[illegible]	3	
6	In sinistro brachio	22[illegible]	2[illegible]	49	30	4	
7	In sinistro cubito	231	0	52	0	4	*
8	Trium in sinistra vola	23[illegible]	[illegible]0	52	50	4	
9	Bore[illegible] duarum reliquarum	23[illegible]	0	54	0	4	
10	Australior	234	5[illegible]	53	0	[illegible]	
11	In dextro latere	2[illegible]	10	56	10	[illegible]	
12	In sinistro latere	213	30	53	3[illegible]	4	
13	In vertebra sinistræ coxæ	213	2[illegible]	56	10	5	*
14	In eductione eiusdem coxæ	[illegible]14	30	58	30	5	*
15	In coxa sinistra trium præcedens	217	20	59	50	3	*
16	Sequens hanc	218	40	60	20	4	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
	17 Tertia sequens	229	40	61	15	4
*	18 In sinistro genu	234	10	61	0	4
*	19 In sinistra tibia	225	10	69	20	4
*	20 In pede sinistro trium præcedens	218	4[illegible]	7[illegible]	15	6
	21 Media earum	22[illegible]	[illegible]	71	15	6
	22 Sequens trium	225	0	72	0	6
*	23 In eductione dextræ coxæ	204	0	60	1	4
*	24 Eiusdem coxæ Borealior	198	5[illegible]	63	0	4
	25 In dextro genu	189	0	65	30	4
	26 Sub eodem genu duarum Australior	186	40	63	40	4
	27 Quæ ma[illegible] Bo[illegible]am	183	30	64	15	4
	28 In [illegible]	184	30	60	[illegible]	4
	29 In ext[illegible]mo dext[illegible] ped[illegible] eadem, quæ in extremo co[illegible] Boo[illegible]	[illegible]	0 20	0 [illegible]	0 [illegible]	0 4

Omnes stellæ præter vltimam 28. Tertiæ magnit. 6.
Q[illegible] 7. [illegible] 1. Sextæ 3.

	[illegible] ad [illegible] Austra[illegible]	2[illegible]6	0	38	10	[illegible]

LYRA, SEV VVLTVR CADENS.
Conste[illegible]atio VIII.

		Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
	1 Lucida, quæ Lyra, sive Fidicula vocatur	250	40	62	[illegible]	1
	2 Duarum adiacentium Borea	253	40	62	40	4
	3 Quæ magis in Austrum	253	40	61	0	4
*	4 In medio eductionis cornuum	256	0	60	0	4
	5 Duarum continuarum ad Ortum in Boream	265	20	61	20	4
	6 Quæ magis in Austrum	265	0	6[illegible]	20	4
	7 Præced[illegible]um in[illegible] duarum Borealior	254	20	56	[illegible]	[illegible]
	8 [illegible]	253	1[illegible]	[illegible]	0	4
	9 S[illegible]ium duarum in eodem iugo Borealior	25[illegible]	3[illegible]	55	20	3
*	Q[illegible] magis in Austrum	257	2[illegible]	[illegible]4	45	4

Omnes stellæ [illegible]. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2.
Quartæ 7.

Cygnus

OLOR SIVE CYGNVS, QVI ETIAM
Auis, seu Gallina dicitur.
Constellatio IX.

		Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
	1 Quæ in ore. Rostrum Gallinæ	267	50	49	20	3
	2 In capite	272	20	50	30	5
	3 In medio collo	279	20	54	30	4
	4 In pectore	291	50	56	20	3
	5 In cauda lucens	302	3[illegible]	60	[illegible]	2
	6 In ancone dextræ alæ	282	40	64	4[illegible]	3
*	7 Trium in dextra ala Australior	285	50	69	40	4

8 Media

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
8 Media	284	30	71	30	4
9 Vltima trium,& in extrema ala	280	0	74	0	4
10 In ancone sinistræ alæ	294	10	49	30	3
11 In medio ipsius alæ,& Borealior	298	10	52	10	4
12 In eiusdem extremo	300	0	44	0	3
13 In pede sinistro	303	20	55	10	4
14 In sinistro genu	307	50	57	0	4
15 In dextro pede duarum præcedens	294	30	64	0	4
16 Quæ sequitur	296	0	64	30	4
17 In dextro genu nebulosa	305	3	63	45	5

Omnes stellæ 17. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.

1 Informiũ ea, quæ sub dextra ala duarum Au-	306	0	49	40	4
2 Quæ magis in Boream (stralior	307	10	51	40	4

CASSIOPEIA.

Constellatio X.

Cassiopeia.

1 In capite	1	10	45	20	4
2 In pectore	4	10	46	45	3
3 In cingulo	6	20	47	50	4
4 Super cathedra ad coxas	10	0	49	0	3
5 Ad genua	13	40	45	30	3
6 In crure	20	20	45	30	4
7 In extremo pedis	25	0	47	20	4
8 In sinistro brachio	8	0	44	20	4
9 In sinistro cubito	10	40	45	0	5
10 In dextro cubito	357	40	50	0	6
11 In sedis pede	8	20	52	40	4
12 In ascensu medio	1	10	51	40	3
13 In extremo	357	0	51	40	6

Omnes stellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6. Quintæ 1. Sextæ 2.

PERSEVS. Constellatio XI.

Perseus.

1 In extremo dextræ manus	21	0	40	30	Neb.
2 In dextro cubito	24	30	37	30	4
3 In humero dextro	26	0	34	30	4
4 In sinistro humero	20	50	32	20	4
5 In capite, siue nebula	24	0	34	30	4
6 In scapulis	24	50	31	10	4
7 In dextro latere fulgens	28	10	30	0	2
8 In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4
9 Media	30	20	27	40	4

		FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G	M	Magnitudo
	10	Reliqua [illegible]um	31	0	27	30	
	11	In cubito sinistro	24	0	27	0	4
	12	In sinistra manu & capite Medusæ, lucens	23	0	23	0	2
	13	Eiusdem capitis sequens	22	30	21	0	4
	14	Quæ præit in eodem capite	21	0	21		4
	15	Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4
	16	In de[illegible]o genu	38	1[illegible]	[illegible]8	15	4
	17	Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4
*	18	In poplite duarum præcedens	35	4[illegible]	25	10	4
*	19	Seq[illegible]ens	37	20	26	15	4
*	20	In dextro crure	3[illegible]	[illegible]	24	3[illegible]	5
*	21	In dext[illegible] pede	39	40	18	4[illegible]	
	22	In sinistra coxa	3[illegible]	1[illegible]	21	4[illegible]	4
	23	In sinistro genu	32	[illegible]	1[illegible]	[illegible]	
	24	In sinistro crure	31	4[illegible]	13	45	1
*	25	In si[illegible]stro calcaneo	27	30	12	[illegible]	
	26	In s[illegible]m[illegible] pe[illegible]istra parte	29	4	11	0	

Omnes stellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 16. Quintæ 2. Nebulosa 1.

INFORMES CIRCA PERSEA.

*	1	Quæ ad ortum a sinistro genu.	34	1[illegible]	18	[illegible]	
	2	In Boream à dextro genu	38	20	31	[illegible]	5
	3	Antecedens a capite Medusæ	18	[illegible]	2[illegible]	4	obsc.

[illegible] Auriga.

AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS.
Constellatio XII.

	1	Duarum in capite Australior	5[illegible]	50	3[illegible]		4
	2	Quæ magis in Boream	55	40	30	50	4
	3	In sinistro humero fulgẽs. Capella, seu Hircus	48	20	22	30	1
*	4	In dextro humero	56	10	20	0	5
	5	In dextro cubito	54	30	15	15	4
	6	In dextra vola	56	10	13	30	4
	7	In sinistro cubito	45	2[illegible]	2[illegible]	40	4
	8	Antecedens hædorum	45	3[illegible]	18	0	4
	9	In sinistra vola hædorum sequens	46	0	18	0	4
*	10	In sinistro talo	43	1[illegible]	10	10	3
*	11	In dextro pede, & extremo cornu ♉ Boreo	49	0	5	0	
*	12	In dextra sura	49	20	8	30	5
	13	In clune	49	40	12	20	5
*	14	In sinistro pede exigua	44	0	1[illegible]	20	6

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
Omnes stellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7 Quintæ 2. Sextæ 1.						

OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS. Constellatio XIII.

Ophiuchus

1 In capite	228	[illegible]	36	0	3	
2 In dextro humero duarum præcedens	231	2	27	15	4	
3 Sequens	232	20	26	45	4	
4 In sinistro humero duarum præcedens	216	4	[illegible]	0	4	
5 Quæ sequitur	218	[illegible]	31	50	4	
6 In ancone sinistro	211	4	24	30	4	
7 In sinistra manu duarum præcedens	2[illegible]	[illegible]	1	0	4	
8 Sequens	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
9 In dextro ancone	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	
10 In dextra manu præcedens	[illegible]35	4	1	40	4	
11 Sequens	236	40	14	2[illegible]	4	
12 In dextro genu	224	3[illegible]	[illegible]	30	[illegible]	
13 In dextra tibia	227	0	2	15	3	
14 In pede dextro ex quatuor precedens	226	2[illegible]	2	15	4	Aust.
15 Sequens	227	4[illegible]	[illegible]	10	4	Aust.
16 Tertia sequens	228	20	0	20	4	Aust.
17 Reliqua sequens	229	10	0	45	[illegible]	Aust.
18 Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Aust.
19 In sinistro genu	215	30	11	50	[illegible]	Bor.
20 In crure sinistro triū ad rectā lineā Borealior	215	0	5	2[illegible]	5	Bor.
21 Media earum	214	[illegible]	3	1[illegible]	5	Bor.
22 Australior trium	213	10	1	40	5	Bor.
23 In sinistro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.
24 Plantam sinistri pedis attingens	214	0	0	45	4	Aust.

Omnes stellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13. Quintæ 6.

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

1 Ab Ortu in dextrum humerum maximè Borea trium	235	20	28	10	4
2 Media trium	236		26	20	4
3 Australis trium	233	40	25	0	4
4 Adhuc sequens tres	237	0	27	0	4
5 Separata à quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4

Omnes stellæ 5. magnitudinis Quartæ.

SERPENS OPHIVCHI. Constellatio XIIII.

Serpens Ophiuchi.

1 In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4
2 Quæ nares attingit	295	0	40	0	4

3 In

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M	Latit. G	Latit. M	Magnitudo
	Io tempore	197	40	45	0	3
	4 Io eductione colli	195	20	34	1	3
	5 Media quadrilateri, & in ore	194	40	37	1	4
*	6 A capite in Septentriones	196	30	42	30	4
	7 Io prima colli conuersione	195	0	29	15	
	8 Sequentium trium Borea	198	10	26	30	4
	9 Media earum	197	40	25	20	
	10 Australior trium	199	40	24	0	3
*	11 Duarũ præcedens sinistrã manum Serpentarij	201	0	16	30	4
*	12 Quæ sequitur eandem manum	211	30	26	15	
	13 Quæ post coxam dextram	227	0	1[illegible]	30	4
	14 Sequentium duarum Austrina	230	20	8	30	4
	Quæ Borea	231	10	10	30	4
	16 Post dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4
	17 Sequens in cauda	242	0	21	10	4
	18 In extrema cauda	251	40	27	0	4
	Omnes stellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.					
Sagitta.	SAGITTA, SIVE TELVM. Constellatio XV.					
	1 In cuspide	273	30	39	20	4
	2 In arundine trium sequens	270	0	39	10	6
	3 Media ipsarum	269	10	39	50	
	4 Antecedens trium	268	0	39	0	5
	5 In Glyphide	266	40	38	45	5
	Omnes stellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.					
Aquila.	AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Constellatio XVI.					
	1 In medio capite	270	30	26	50	4
	2 In collo	268	10	27	10	3
	3 In scapulis lucida, quam dicunt Aquilam	267	10	29	10	2
	4 Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3
	5 In sinistro humero præcedens	266	30	31	30	3
	6 Quæ sequitur	269	20	32	30	5
	7 In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5
	8 Quæ sequitur	264	30	26	40	5
*	9 In cauda Lacteum circulum attingens	255	30	36	20	3
	Omnes stellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.					
	INFORMES CIRCA AQVILAM, QVÆ constituunt Antinoum.					
	1 A capite in Austrum præcedens	272	0	21	40	3
*	2 Quæ sequitur	272	20	19	10	3
	3 In humero dextro versus Africum	259	20	25	0	4

4 Ad

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
4 Ad Auftrum	261	30	20	0	3	
5 Magis ad Auftrum	263	0	15	30	5	
6 Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	3	

Omnes ftellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

D E L P H I N V S.
Conftellatio XVII.

Delphinus.

1 In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3	
2 Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4	
3 Auftralior	282	0	26	40	4	
4 In Romboide præcedentis lateris Auftralior	281	50	32	0	3	
5 Eiufdem lateris Borea	283	30	35	50	3	
6 Sequentis lateris Auftrina	284	40	32	0	3	
7 Eiufdem lateris Borea	286	50	33	10	3	
8 Inter caudam & rhobũ trium Septẽtrionalior	280	50	34	15	6	*
9 Cæterarum duarum in Auftrum præcedens	280	50	31	50	[illegible]	*
10 Quæ fequitur	282	2[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Omnes ftellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

EQVI SECTIO, SIVE EQVICVLVS.
Conftellatio XVIII.

Equiculus.

1 In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obfc.	
2 Sequens	291	20	20	40	obfc.	*
3 In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obfc.	
4 Quæ fequitur	291	0	25	0	obfc.	

Omnes ftellæ 4. & obfcuræ.

EQVVS ALATVS, SEV PEGASVS.
Conftellatio XIX.

Pegafus.

1 In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2	
2 In extrema ala	335	30	12	30	2	
3 In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	2	
4 In fcapulis, & armo alæ	320	0	19	40	2	
5 In corpore duarum fub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4	
6 Quæ Auftralior	328	20	25	0	4	
7 In dextro genu duarum Borea	322	20	35	[illegible]	3	
8 In Auftrum magis	321	50	34	30	5	*
9 In pectore duarum propinquarum præcedens	319	30	29	0	4	
10 Sequens	320	20	29	30	4	*
11 In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3	
12 Sequens	313	50	29	0	5	
13 In iuba duarum Auftralior	314	40	15	0	5	
14 Quæ magis in Boream	323	50	16	0	5	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
15 In capite duarum propinquarum Borea	302	40	16	5	3
16 Quæ magis in Austrum	301	20	16	0	4
17 In rictu	298	40	21	30	3
18 In dextra suffragine	17		41	1	4
19 In sinistro genu	11		34	15	4
20 In sinistra suffragine	305	40	16	30	4

Omnes stellæ . Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4.
Quartæ 9. Quintæ 3.

Andromeda.

ANDROMEDA. Constellatio XX.					
1 Quæ in capite, & etiam in vmbilico Pegasi	341		26	0	2
2 Quæ in scapulis	348	4	24	3	3
3 In dextro humero	349	4	27	0	4
4 In sinistro humero	347	4	23		4
5 In dextro brachio trium Australior	347		[illegible]		4
6 Quæ magis in Boream	348	0	31	10	4
7 Media trium	348	20	32	20	5
8 In summa manu dextra trium Australior	341		41		4
9 Media earum	344		42		4
10 Borea trium	345	4	44	0	4
11 In sinistro brachio	347	5	17	30	4
12 In sinistro cubito	349	0	15	50	3
13 In cingulo trium Australis	357	10	25	20	[illegible]
14 Media	355	1	30	0	[illegible]
15 Septentrionalis trium	355	20	32	30	3
16 In pede sinistro	10	10	21	0	3
17 In dextro pede	10	30	37	20	4
* 18 Australior ab hac	9	30	35	20	4
* 19 Sub poplite sinistro duarum Borea	5	40	29	0	4
20 Austrina	5	2	28	0	4
* 21 In dextro genu	3	40	35	30	5
22 In syrmate, siue tractu duarum Borea	6	0	34	30	5
23 Austrina	7	3	32	30	5
* 24 A dextra manu excedens, & informis	33	0	44	0	3

Omnes stellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7.
Quartæ 12. Quintæ 4.

Triangulum.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON. Constellatio XXI.					
1 In apice trianguli	4	20	16	30	3
2 In basi præcedens trium	9	20	20	40	3
* 3 Media	9	30	19	40	4
4 Sequens trium	10	10	19	0	3

Omnes stellæ 4. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 1.

IGITUR In plaga Septentrionali stellæ omnes 360. Primæ magnitud. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebulosa 1. Obscuræ 9.

TABULÆ SECUNDA PARS COMPLECTENS

nomina omnium constellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, una cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARUM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo		
ARIES. Constellatio XXII.							Ariet.
1 In cornu duarũ præcedens, & prima omnium	0	0	7	20	3	Bor.	
2 Sequens in cornu	1	0	8	20	3	Bor.	
3 In rictu duarum Borea	4	2	7	4	[illegible]	Bor.	
4 Quæ magis in Austrum	4	50	6	0	5	Bor.	
5 In ceruice	259	50	5	3	5	Bor.	*
6 In renibus	10	5	6	0	6	Bor.	
7 Quæ in eductione caudæ	14	40	4	5	5	Bor.	
8 In cauda trium præcedens	17	10	1	40	4	Bor.	
9 Media	18	40	2	30	4	Bor.	
10 Sequens trium	20	[illegible]	1	50	4	Bor.	
11 In coxendice	13	0	1	10	[illegible]	Bor.	
12 In poplite	11	20	1	50	5	Aust.	
13 In extremo pede posteriore	8	20	5	15	4	Aust.	*
Omnes stellæ 13. Tertiæ magnitud. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.							
INFORMES CIRCA ARIETEM.							
1 Quæ supra caput	3	45	10	0	3	Bor.	
2 Supra dorsum	15	0	10	10	4	Bor.	*
3 Reliquarum trium paruarum Borea	14	40	12	40	5	Bor.	
4 Media	13	0	10	40	5	Bor.	
5 Australis earum	12	30	10	40	5	Bor.	
Omnes stellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 3.							
TAURUS. Constellatio XXIII.							Taurus
1 In sectione ex quatuor maxime Borea	19	40	6	0	4	Aust.	
2 Altera post ipsam	19	20	7	15	4	Aust.	
3 Tertia	18	0	8	30	4	Aust.	
4 Quarta maximè Austrina	17	50	9	15	4	Aust.	
5 In dextro armo	23	0	9	30	5	Aust.	
6 In pectore	27	0	8	0	3	Aust.	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
	7 In dextro genu	5	0	1	40	4	Aust.
	8 In suffragine dextra	26	2	14	50	4	Aust.
	9 In sinistro genu	35	30	10	0	4	Aust.
	10 In sinistra suffragine	36	20	13	50	4	Aust.
	11 In facie quinque, quæ Succulæ vocantur, quę	32	0	5	45	3	Aust.
*	12 Inter hanc & Boreum oculum (in naribus	33	40	4	15		Aust.
	13 Inter eandem, & oculum Australem	34	10	5	10		Aust.
	14 In ipso oculo lucẽs subrufa, dicta oculus ♉.	36	0	5	10	1	Aust.
	15 In oculo Boreo	35	10	5	0	1	Aust.
	16 Quæ inter Originē Australis cornu, & aurem	40	30	4	0	4	Aust.
	17 In eodem cornu duarum Australior	45	40	5	0	4	Aust.
	18 Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5	Aust.
	19 In extremo eiusdem	50	50	2	30	3	Aust.
*	20 In Origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4	Bor.
	21 In extremo eiusdem, quæque in dextro pede	49		5	0	3	Bor.
	22 In aure Borea, duarum Borea. (Erichtonij	35	20	4	30		Bor.
	23 Australis earum	35	0	4			Bor.
	24 In ceruice duarum exiguarum præcedens	30	20	0	40	5	Bor.
	25 Quæ sequitur	32	20	1	0	6	Bor.
	26 In collo quadrilateri præcedentium Austrina	31	20	5	0	5	Bor.
	27 Eiusdem lateris Borea	32	0	7	10	5	Bor.
	28 Sequentis lateris Australis	35	20	3	0	5	Bor.
	29 Huius lateris Borea	35	0	5	0	5	Bor.
	30 Pleiadũ præcedentis lateris Boreus terminus	25	30	4	3		Bor.
*	31 Eiusdem lateris Australis terminus	25	50	3	40	5	Bor.
*	32 Pleiadum sequens angustissimus terminus	27	0	3	20	5	Bor.
*	33 Exigua Pleiadum, & ab extremis secta	26	0	5	0	5	Bor.

Omnes stellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32 Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

*	1 Intra pedem, & armum dextrum	18	40	27	30	4	Aust.
	2 Circa Austrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5	Aust.
	3 Media trium	47	[illegible]	1	45	5	Aust.
	4 Sequens trium	49	20	2	0	5	Aust.
	5 Sub extremo eiusdem cornu duarum Borea	52	20	6	20	5	Aust.
	6 Austrina	52	20	7	40	5	Aust.
	7 Sub Boreo cornu, quinque præcedens	50	20	2	40	5	Bor.
	8 Altera sequens	52	20	1	0	5	Bor.
	9 Tertia sequens	54	20	1	20	5	Bor.
	10 Reliquarum duarum, quæ Borea	55	40	3	20	5	Bor.
	11 Quæ Australis	56	40	1	15	5	Bor.

Omnes

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Lant. G.	M.	Magnitudo		
	Omnes stellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.							
	GEMINI. Constellatio XXIIII.							Gemini
1	In capite Gemini præcedentis. Castoris	76	40	9	30	2	Bor.	
2	In capite Gemini sequentis subflaua Pollucis	79	50	6	15	2	Bor.	
3	In sinistro cubito Gemini præcedentis	70	0	10	0	4	Bor.	
4	In eodem brachio	72	0	7	20	4	Bor.	
5	In scapulis eiusdem Gemini	75	20	5	30	4	Bor.	
6	In dextro humero eiusdem	77	20	4	50	4	Bnr.	
7	In sinistro humero sequentis Gemini	80	0	2	40	4	Bor.	
8	In dextro latere antecedentis Gemini	75	0	2	40	5	Bor.	
9	In sinistro latere sequentis Gemini	76	30	3	0	5	Bor.	
10	In sinistro genu præcedentis Gemini	66	30	1	30	3	Bor.	
11	In sinistro genu sequentis	71	40	2	30	3	Aust.	
12	In sinistro bubone eiusdem	75	0	0	30	3	Aust.	
13	In cauitate dextra eiusdem	74	40	6	40	3	Aust.	*
14	In pede præcedentis Gemini, præcedens	60	0	1	30	4	Aust.	
15	In eodem pede sequens	61	30	1	15	4	Aust.	
16	In extremo præcedentis Gemini Propus	63	30	3	30	4	Aust.	
17	In summo pede sinistro sequentis Gemini	65	20	7	30	3	Aust.	*
18	In infimo pedis dextri eiusdem Gemini	68	0	10	30	4	Aust.	*
	Omnes stellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.							
	INFORMES CIRCA GEMINOS.							
1	Præcedens ad summum pedem Gemini præcedentis	57	30	0	40	4	Aust.	*
2	Quæ ante genu eiusdem lucet	59	50	5	50	4	Bor.	
3	Antecedens genu sinistrum sequentis Gemini	68	30	2	15	5	Aust.	
4	Sequentium dextrā manum Gemini sequentis trium Borea	81	40	1	20	5	Aust.	
5	Media	79	40	3	20	5	Aust.	
6	Australis trium	79	20	4	30	5	Aust.	
7	Lucida sequens tres	84	0	2	40	4	Aust.	
	Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.							
	CANCER. Constellatio XXV.							Cancer.
1	In pectore nebulosa media, q̄ præsepe vocatur	93	40	0	40	neb.	Bor.	
2	Quadrilateri duarum præcedentium Borea	91	0	1	15	4	Bor.	
3	Austrina	91	20	1	10	4	Aust.	*
4	Sequentium duarū, quæ vocantur Asini, Borea	93	40	2	40	4	Bor.	
5	Australis asinus	94	40	0	10	4	Aust.	
6	In Chele, seu brachio Austrino	99	50	5	30	4	Aust.	
7	In brachio Septentrionali	95	40	11	50	4	Bor.	
8	In extremo pedis Borei	86	0	1	0	5	Bor.	
9	In extremo pedis Austrini	90	30	7	30	4	Aust.	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
	O[illegible]es stellæ 9 [illegible]uartæ magnit. [illegible].Quintæ 1.Nebulosa 1.						
	I[illegible]FORM[illegible]S [illegible]IRCA CANCRVM.						
1	Supra cubitum Australis Cheles	103	0	2	40	4	Aust.
2	Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105	0	5	40	4	Aust.
3	Supra nubeculam duarum præcedens	97	20	4	50	5	Bor.
4	Sequen[illegible] hanc	1[illegible]	2[illegible]	[illegible]	15	5	Bor.
	O[illegible]nes stellæ 4 Quartæ magn[illegible] 2.Q[illegible]tæ 2.						
Leo.	L E O. Constellatio XXVI.						
[illegible]	In nari[illegible]us	[illegible]02	40	10	0	4	Bor.
2	In hiatu	104	[illegible]	7	3[illegible]	4	Bor.
3	In capite duarum Borea	1[illegible]7	4[illegible]	12	[illegible]	[illegible]	Bor.
4	Australis	1[illegible]7	[illegible]	9	30	3	Bor.
[illegible]	In ceruice trium Borea	113	30	11	[illegible]	3	Bor.
6	Media	115	30	8	30	2	Bor.
7	Aust[illegible] trium	114	0	4	30	3	Bor.
[illegible]	In c[illegible]e Bas[illegible],seu Regulus.Cor ♌	11[illegible]	[illegible]	0	10	1	Bor.
9	In pectore duarum Austrina	116	50	1	50	4	Aust.
1[illegible]	Antecedens paruum eam,quæ in corde	11[illegible]	2[illegible]	0	15	5	Aust.
11	In genu dextro priori	11[illegible]	4[illegible]	0	0	5	Aust.
12	In drace dextra priori	10[illegible]	3[illegible]	3	40	6	Aust.
[illegible]	In drace sinistra priori	110	50	4	1[illegible]	4	Aust.
14	In [illegible]e[illegible]u si[illegible]stro pr[illegible]	1[illegible]	[illegible]	4	15	[illegible]	Aust.
[illegible]	In [illegible]a axilla	122	30	0	10	4	Aust.
16	In ventre trium antecedens	120	20	4	0	6	Bor.
[illegible]	Sequentium duarum Borea	126	20	5	20	[illegible]	Bor.
15	Quæ Australis	125	40	2	20	6	Bor.
1[illegible]	In lumbis duarum,quę præit	124	40	12	15	[illegible]	Bor.
[illegible]	Quæ sequitur	127	3[illegible]	13	40	2	Bor.
21	In [illegible]lun[illegible]uarum Borea	127	40	11	30	5	Bor.
22	Austrina	129	40	9	4[illegible]	[illegible]	Bor.
23	In posteriori coxa	133	40	5	[illegible]	1	Bor.
24	In cauitate	135	0	1	15	4	Bor.
25	In posteriori cubito	135	0	0	50	4	Aust.
26	In pede posteriori	140	0	3	[illegible]0	[illegible]	Aust.
27	In extremo caudæ	137	50	11	50	1	Bor.

Omnes stellæ 27.Primæ magnit.2.Secundæ 2.Tertiæ 6.
Quartæ 8. Quintæ 3.Sextæ 4.

	INFORMES CIRCA LEONEM.						
1	Supra dorsum duarum præcedens	119	20	13	20	5	Bor.
2	Quæ sequitur	121	30	15	30	5	Bor.
3	Sub ventre trium Borea	129	50	1	10	4	Bor.
4	Media	130	30	0	30	5	Aust.

5 Au.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.		
5 Australis trium	131	20	2	40	5	Aust.	*
6 Inter extrema Leonis, & vrsæ nebulosæ inuo-		0	0	0	0		
lutionis,quam vocant Beronices crines, quæ	0	0	0	0	5		
maxime Borea	138	10	30	0	Lumi.		
7 Australium duarum præcedens	137	50	25	0	obscu.		*
8 Quæ sequitur in figura folii hederæ	141	50	25	30	obscu.		

Omnes stellæ 8.Quartæ magnit.1.Quintæ 4.
Luminosa 1.obscuræ 2.

VIRGO. Constellatio XXVII. *Virgo.*

1 In summo capite duarum præcedẽs Austrina	139	40	4	15	5	Bor.	
2 Sequens Septentrionalior	140	20		40	5	Bor.	
3 In vultu duarum Borea	144		8		5	Bor.	
4 Australis	143	5	5	30	5	Bor.	
5 In extremo alæ sinistræ,& Austrinæ	142	20	0	9	3	Bor.	*
6 Earum,quæ in sinistra ala,quatuor præcedens	151	30	1	10	3	Bor.	
7 Altera sequens	156	30	2		3	Bor.	
8 Tertia	160	30	2	50	5	Bor.	
9 Vltima quatuor sequens	164	20	1	40	4	Bor.	
10 In dextro latere sub cingulo	15[illegible]	40	8	30	3	Bor.	
11 In dextra,& Borea ala trium præcedens	151	30	13	50	5	Bor.	
12 Reliquarum duarum Austrina	153	30	11	40	6	Bor.	
13 Ipsarum Borea vocata vindemiator	155	30	15	10		Bor.	
14 In sinistra manu,quæ spica ♍ vocatur	170	0	2	0	1	Aust.	
15 Sub perizomate,& in clune dextra	168	10	8	40	3	Bor.	
16 In sinistra coxa quadrilateri, præcedentium	169	40	2	20	5	Bor.	
17 Australis (Borea	170	20	0	10	6	Bor.	
18 Sequentium duarum Borea	173	20	1	30	4	Bor.	
19 Austrina	171	20	0	20		Bor.	
20 In genu sinistro	175	0	1	30	5	Bor.	
21 In postremo coxæ dextræ	171	20	8	30		Bor.	
22 In syrmate,quæ media	180	0	7	30	4	Bor.	
23 Quæ Austrina	180	40	2	40	4	Bor.	
24 Quæ Borea	181	40	11	40	4	Bor.	
25 In sinistro & Austrino pede	183	20	0	30	4	Bor.	
26 In dextro & Boreo pede	186	0	9	50	3	Bor.	

Omnes stellæ 26.Primæ magnit.1.Tertiæ 6.Quartæ 6.
Quintæ 11. Sextæ 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1 Sub brachio sinistro in directũ triũ præcedens	158	0	3	30	5	Aust.	
2 Media	162	20	3	30	5	Aust.	
3 Sequens (cedens	165	40	3	30	5	Aust.	*
4 Sub spica tanquã in lineã rectam trium præ-	170	30	7	20	6	Aust.	*

5 Media

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo	
5 Media earum, quæ & dupla	171	30	8	20	5	Auſt.
6 Sequens ex tribus	173	20	7	50	6	Auſt.
Omnes ſtellæ [illegible]. Quintæ magnit. 4. Sextæ 2.						
Libra. LIBRA. Conſtellatio XXVIII.						
1 In extrema Auſtrina Chele duarum lucens	191	20	0	40	2	Bor.
2 Obſcurior in Boream	190	20	2	20	5	Bor.
3 In extrema Borea Chele duarum lucens	195	30	8	30	2	Bor.
4 Obſcurior præcedens hanc	191	0	8	30	5	Bor.
5 In medio Cheles Auſtrinæ	197	20	1	40	4	Bor.
6 In eadem, quæ præit	194	40	1	15	4	Bor.
7 In media Chele Borea	200	50	3	45	4	Bor.
8 In eadem, quæ ſequitur	206	0	4	50	4	Bor.
Omnes ſtellæ [illegible]. Secundæ magnit. 2 Quartæ 4 Quintæ 2.						
INFORMES CIRCA LIBRAM.						
1 In Boream à Chele Borea trium præcedens	199	30	9	0	5	Bor.
2 Sequentium duarum Auſtralis	207	0	6	40	4	Bor.
3 Borea ipſarum	207	40	9	15	4	Bor.
4 Inter Chelas ex tribus, quæ ſequitur	205	50	5	30	6	Bor.
5 Reliquarum duarum præcedentium Borea	205	40	2	0	4	Bor.
6 Quæ Auſtralis	204	50	1	30	5	Bor.
7 Sub Auſtrina Chele trium præcedens	196	20	7	10	5	Auſt.
8 Reliquarum ſequentium duarum Borea	204	30	8	10	4	Auſt.
9 Auſtralis	205	20	9	40	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 9. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.						
Scorpius. SCORPIVS. Conſtellatio XXIX.						
1 In fronte lucentium trium Borea	209	40	1	20	3	Bor.
2 Media	209	0	1	40	3	Auſt.
3 Auſtralis trium	209	0	5	0	3	Auſt.
4 Quæ magis ad Auſtrum, & in pede	209	20	7	50	3	Auſt.
5 Duarum connexarum fulgens Borea	210	20	1	40	4	Bor.
6 Auſtralis	210	40	0	30	4	Bor.
7 In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3	Auſt.
8 Media rutilans Antares, vocata Cor ♏.	216	0	4	0	2	Auſt.
9 Sequens trium	217	50	5	30	3	Auſt.
10 In vltimo acetabulo duarum præcedens	212	40	6	10	5	Auſt.
11 Sequens	215	50	6	40	5	Auſt.
12 In primo corporis ſpondylo	222	50	11	0	3	Auſt.
13 In ſecundo ſpondylo	222	10	15	0	4	Auſt.
* 14 In tertio duplicis Auſtrina	223	20	18	40	4	Auſt.
* 15 Borea duplicis	223	50	18	0	5	Auſt.
16 In quarto ſpondylo	226	30	29	50	3	Auſt.

17 In

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
17	In quinto	231	30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
18	In sexto spondylo	23[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
19	In septimo, quæ proxima aculeo	232	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
20	In ipso aculeo duarum sequens	23[illegible]	[illegible]	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
21	An[illegible]cedens	[illegible]	[illegible]	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
	Omnes stellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ [illegible]. Q[illegible]ta [illegible] Q[illegible]							
	INFORMES CIR[illegible]A SCORPIVM.							
1	Nebulosa sequens aculeum	234	30	13	15	neb.	Aust.	
2	Ab aculeo in Boream duarum sequens	228	50	6	10	5	Aust.	
3	Quæ sequitur	232	50	4	1	[illegible]	Aust.	
	SAGITTARIVS. Constellatio XXX.							
1	In cus[illegible]de [illegible]g[illegible]tæ	25[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
2	In manubrio sinistræ manus	241	[illegible]	6	[illegible]	[illegible]	Aust.	
3	In Australi parte arcus	241	2[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Aust.	
4	In Septentrionali duarum Australior	242	2[illegible]	1	[illegible]	3	Aust.	
5	Magis in B[illegible]eam in extremitate arcus	24[illegible]	[illegible]	2	[illegible]	4	Bor.	
6	In humero sinistro	24[illegible]	4[illegible]	3	[illegible]	[illegible]	Aust.	
7	Antecedens hanc in iaculo	[illegible]46	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	Aust.	
8	In oculo nebulosa du[illegible]ex	248	30	[illegible]	45	neb.	Bor.	
9	In capite trium, quæ anteit	249	0	2	1	4	Bor.	
1[illegible]	Media	251	[illegible]	1	[illegible]0	4	Bor.	
11	Sequens	252	30	2	[illegible]	4	Bor.	
12	In Boreo contactu trium Australior	254	4[illegible]	2	[illegible]	4	Bor.	
13	Media	2[illegible]	40	4	3	4	Bor.	
14	Borea trium	2[illegible]	1	6	[illegible]	4	B[illegible].	
15	Sequens tres obscura	2[illegible]9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6	[illegible]r.	
16	In Australi contactu duarum Borea	262	30	[illegible]	0	5	Bor.	
17	Australis	261	0	2	[illegible]	6	[illegible]or.	
18	In humero dextro	255	40	1	[illegible]0	5	Aust.	
19	In dextro cubito	258	[illegible]0	2	[illegible]	5	Aust.	
20	In scapulis	253	20	2	30	5	Aust.	
31	In armo	251	0	4	3	4	Aust.	
22	Sub axi[illegible]la	249	40	6	45	[illegible]	A[illegible]t.	
23	In suffragine sinistra priori	251	0	23	0	2	Aust.	
24	In genu eiusdem [illegible]is	25[illegible]	20	18	0	2	Aust.	
25	In priori dextra suffragine	240	[illegible]	13	0	3	Aust.	
26	In sinistra [illegible]pula	26[illegible]	40	1[illegible]	30	3	Aust.	*
27	In posterior. dextro genu præcedens	260	0	2[illegible]	10	3	Aust.	
28	In eductione caudæ quatuor Borea lateris	261	[illegible]	4	50	5	Aust.	
29	Sequens eiu[illegible]dem lateris	261	50	4	50	5	Aust.	*
30	Austrini later[illegible] [illegible]præcedens	261	50	5	50	5	Aust.	
31	Sequens eiusdem lateris	262	50	6	30	5	Aust.	*

Sagittarius.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes stellæ 31. Secundæ mag[illegible] 2. T[illegible]æ [illegible]. Qua[illegible]æ 9. [illegible]uintæ 8. Sextæ 2. N[illegible]bulo[illegible]						

CAPRICORNVS.
Const[illegible]atio XXXI.

		Long. G.	M.	Lat. G.	M.	Magn.	
1	In præc[illegible]de[illegible] nu[illegible] Borea	2[illegible]	4[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Bor.
2	Me[illegible]a	271		[illegible]	4[illegible]	[illegible]	Bor.
3	Austral[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	Bor.
4	I[illegible] [illegible]tremo [illegible]uentis cornu	272	2[illegible]	8		[illegible]	Bor.
5	In [illegible] Australis	272	2		45	[illegible]	Bor.
[illegible]	R[illegible]ar[illegible] [illegible]uarum p[illegible]ce[illegible]	272		1	45	6	Bor.
[illegible]	[illegible]	272		1	1[illegible]	[illegible]	Bor.
8	S[illegible] [illegible]um	27[illegible]			4[illegible]	[illegible]	Bor.
9	I[illegible] B[illegible]rea	27[illegible]		4		[illegible]	Bor
[illegible]	Au[illegible]a	2[illegible]			[illegible]		Aust.
[illegible]1	I[illegible]	27[illegible]				4	Aust.
[illegible]2	I[illegible]	274	[illegible]	[illegible]		4	Aust.
[illegible]	[illegible]a	28			[illegible]	4	Aust.
[illegible]4	S[illegible] a[illegible] præcede[illegible]	2[illegible]		6		4	Aust.
[illegible]	[illegible]	28	4	6		5	Aust.
[illegible]	I[illegible]	28[illegible]		4	15	[illegible]	Aust.
[illegible]	R[illegible] [illegible]n Australis	2[illegible]		4			Aust.
[illegible]	[illegible]um	[illegible]		2	5	[illegible]	Aust.
[illegible]	I[illegible] duarum quæ ante	28					Eclip.
[illegible]	[illegible]	2[illegible]	2		[illegible]	4	Aust.
[illegible]	A[illegible] quæ an[illegible]dens [illegible]um	[illegible]	4	4	45	4	Aust.
[illegible]	S[illegible]a	28	2[illegible]	4		4	Aust.
[illegible]	[illegible] a[illegible] duarum præ[illegible]	[illegible]	4	2	2	[illegible]	Aust.
[illegible]4	[illegible]	[illegible]	4	2		[illegible]	Aust.
[illegible]	I[illegible] a parte ca[illegible]æ [illegible]ar[illegible]or præcedens	29		2		4	Bor
2[illegible]	[illegible] m[illegible]um A[illegible]	292		5		[illegible]	Bor.
2[illegible]	M[illegible]a	[illegible]		2			Bor
[illegible]	[illegible]dæ			4		[illegible]	[illegible]

Omnes stellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Q[illegible]tæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.

A[illegible]ARIVS. Con[illegible]a XXXII.

		Long. G.	M.	Lat. G.	M.	Magn.	
1	In capite	293	4[illegible]	15	4[illegible]	[illegible]	Bor.
2	In humer[illegible] dextro quæ clarior	294	4	11	[illegible]	[illegible]	Bor
3	Quæ obscurior	29[illegible]	[illegible]	9	[illegible]	[illegible]	Bor
4	In humero sinistro	2[illegible]	[illegible]	8	5[illegible]	[illegible]	Bor
5	Su[illegible]ax[illegible]a	[illegible]	[illegible]	6	[illegible]	[illegible]	Bor
6	Sub sinistra manu [illegible] ci[illegible] sequet[illegible] trium	28[illegible]	[illegible]0	5	3[illegible]	[illegible]	Bor.
7	M[illegible]a	279	[illegible]0	8	[illegible]	4	Bor.

8 An[illegible]

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G	Latit. M.	Magnitudo.		
8 Antecedens [illegible]	278	0	8	30	3	Bor.	
9 In brachio dextro	302	5	8	45	3	Bor.	*
10 In dextra manu, quæ Borea	303	0	10	45	3	Bor.	
11 Reliquarum duarum Austr. præcedens	305	20	9	0	3	Bor.	
12 Quæ sequitur	306	40	8	30	3	Bor.	
13 In vase duarum propinquarum præcedens	299	3	3	0	4	Bor.	*
14 Sequens	3[illegible]	[illegible]	2	10	5	Bor.	
15 In dextro clune	302	0	0	50	4	Aust.	
16 In sinistro clune duarum Australis	295	0	1	40	4	Aust.	
17 Septentrionalior	295	3[illegible]	4	0	6	Aust.	
18 In dextra tibia Australis	305	0	7	30	3	Aust.	
19 Borea	304	40	5	0	4	Aust.	
20 In sinistra coxa	301	0	5	40	5	Aust.	
21 In sinistra tibia duarum Australis	300	40	10	[illegible]	[illegible]	Aust.	
22 Septentrionalis sub genu	302	10	9	[illegible]	5	Aust.	
23 In profusione aquæ à manu prima	303	20	2	0	4	Bor.	
24 Sequens Australior	308	1[illegible]	0	8	4	Aust.	*
25 Quæ sequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	1[illegible]	[illegible]	Aust.	
26 Sequens hanc	313	20	0	30	4	Aust.	
27 In altero flexu Australis	313	50	1	40	4	Aust.	
28 Sequentium duarum Borea	312	3[illegible]	3	[illegible]	[illegible]	Aust.	
29 Australis	312	[illegible]	4	1[illegible]	4	Aust.	
30 In Austrum auulsa	314	1[illegible]	8	1[illegible]	[illegible]	Aust.	
31 Post hanc duarum coniunctarum præcedens	[illegible]16	0	11	0	[illegible]	Aust.	
32 Sequens	316	3[illegible]	10	5	5	Aust.	
33 In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	[illegible]	5	Aust.	
34 Media	316	0	14	45	[illegible]	Aust.	
35 Sequens trium	[illegible]16	[illegible]	15	40	[illegible]	Aust.	
36 Sequentium exemplo fini[illegible] trium Borea	310	20	14	10	4	Aust.	
37 Media	310	5[illegible]	15	0	4	Aust.	
38 Australis trium	311	40	13	45	4	Aust.	
39 In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4	Aust.	
40 Sequentium duarum Australis	306	0	15	20	4	Aust.	
41 Borea	306	30	14	0	4	Aust.	
42 Vltima a[illegible]uæ, & i[illegible] ore piscis Austrini	30[illegible]	20	23	0	1	Aust.	

Omnes stellæ 42. Primæ magnit. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18.
Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequentium flexum aquæ trium præcedens	32[illegible]	0	15	30	4	Aust.
2 Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4	Aust.
3 Australis earum	322	10	18	15	4	Aust.

	FORMÆ STELLARVM	[illegible] G.	[illegible] M.	Lat[illegible] G.	[illegible] M.	Magn[illegible]	
	PISCES. [illegible] XXX[illegible]						
[illegible]	In ore pi[illegible] ant[illegible]cedentis	[illegible]			[illegible]		Bor.
2	In occipite duarum Australis	[illegible]					Bor.
3	B[illegible]a	[illegible]19	2[illegible]	[illegible]	[illegible]		Bor.
4	In dor[illegible] duarum, [illegible] præit	[illegible]21		9		4	Bor.
5	Quæ sequitur	324	[illegible]	7	3		Bor.
[illegible]	In [illegible]liud præceden[illegible]	[illegible]19	2[illegible]	4	[illegible]	4	Bor.
[illegible]	Sequ[illegible]ns	[illegible]2[illegible]		2	[illegible]		B[illegible]
8	In cauda ei[illegible]dem pi[illegible]	[illegible]29	2[illegible]	6	[illegible]	4	Bor.
9	I[illegible] [illegible]ma a cauda	[illegible]4	2[illegible]				Bor.
[illegible]	Q[illegible]uitur	[illegible]36	2[illegible]	2	45	[illegible]	Bor.
[illegible]	P[illegible] [illegible]um lucidarum præcedens	34[illegible]		2	15	4	Bo[illegible].
[illegible]2	Media	[illegible]4	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	Bor.
[illegible]	S[illegible]ens	34[illegible]	[illegible]	1	[illegible]		Aust.
[illegible]4	I[illegible] [illegible]ca duarum [illegible]marum Borea	[illegible]45	4	[illegible]		[illegible]	Aust.
[illegible]	A[illegible]alis	[illegible]4	2				Aust.
[illegible]	[illegible] [illegible]flexionem trium præcedens	35	2	[illegible]	[illegible]	4	Aust.
[illegible]	[illegible]	[illegible]		4	4	4	Aust.
18	S[illegible]	[illegible]54	[illegible]	7	45	4	Aust.
[illegible]	I[illegible] [illegible]u amborum [illegible]m	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]		Aust.
[illegible]	I[illegible] [illegible] a c[illegible] præcedens	[illegible]54		4	[illegible]	4	Bo[illegible]
[illegible]	[illegible] A[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	B[illegible]
[illegible]2	A[illegible]	[illegible]	4[illegible]	[illegible]	2		Bor.
[illegible]	Bo[illegible] a[illegible]um, & e[illegible] in extremitate caudæ	35[illegible]	[illegible]	9		4	Bor.
[illegible]4	In ore Pi[illegible] sequent[illegible] duarum Borea	35[illegible]	2[illegible]	21	45	5	Bor.
[illegible]	A[illegible]stralis	35[illegible]	[illegible]	21		5	Bor.
26	I[illegible] capite [illegible]m paruarum quæ sequitur	[illegible]		2[illegible]		[illegible]	Bor.
[illegible]	M[illegible]	[illegible]51	[illegible]	1[illegible]		6	Bor.
[illegible]	[illegible]uæ [illegible]	35[illegible]	2[illegible]	23	0	6	Bor.
[illegible]	I[illegible] A[illegible] [illegible]na [illegible] præcedens prope cu[illegible]tem Andromedes sinistrum	349		14	2[illegible]	4	Bor.
[illegible]	Media	34[illegible]	4[illegible]	13	[illegible]	4	Bor.
[illegible]	[illegible]ens [illegible]um	351		12		4	Bor.
[illegible]	I[illegible] [illegible] duarum quæ Borea	3[illegible]	3	17		4	Bor.
[illegible]	Quæ magis in Austrum	352	4	[illegible]	20	4	Bor.
[illegible]4	In [illegible] quæ [illegible] prope [illegible]audam	3[illegible]	2[illegible]	[illegible]	4	4	[illegible]or.

Omnes stellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.
Q[illegible]ntæ [illegible] Sextæ [illegible].

	IN[illegible]FORMES CIRCA PI[illegible]CES.						
1	In quadrilatero sub pisce præcedente Borei	324	30	2	40	4	Aust.
2	Quæ sequitur (lateris, quæ præit	325	45	2	30	4	Aust.
3	Australis lateris antecedens	324	[illegible]	[illegible]	50	4	Aust.
4	Sequens	325	40	5	20	4	Aust.

Omnes

Omnes st·llæ 4.magnit.Quartæ.

ITAQVE In Zodiaco stellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64 Quartæ 132.Quintæ 106.Sextæ 27.Nebulosæ 3. Et coma, quam superius Bṙtonices crine [illegible]iximus appellari.Lumioosa 1.obscuræ 2.extra oumerum à Conone Math[illegible]matico.

TABVLÆ TERTIA PARS COMPLECTENS

nomina omnium constellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Australem vergunt, una cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
CETVS. Constelatio XXXIIII.						Cetus.
1 In extremitate naris	11		7	45	4	
2 In mandibula seqoens trium	11	[illegible]	11	2[illegible]	3	
3 Media io ore medio	6	0	11	3	3	
4 Præcedens trium in genu	3	50	14	0	3	
5 In oculo	4	0	8	10	4	
6 In capillamento Borea	5	3	6	20	4	
7 In [illegible]ba præcedens	1	0	4	10	4	
8 In pectọ e quatuor præcedeotium Borea	35	2	24	30	4	
9 Australis	356	40	28	[illegible]	4	
10 Sequentium Borea	[illegible]		25	10	4	
11 Australis		20	2[illegible]	30	3	
12 In corpore [illegible]um, quæ media	345	20	25	20		
13 Australis	346	20	30	30	4	
14 Borea [illegible]um	348	20	2[illegible]			
15 Ad caudam duarum sequens	343		15	20	3	
16 Præcedens	338	20	15	40	[illegible]	
17 Io cauda quadrilateri [illegible]equentium Borea	335		11	4[illegible]		
18 Australis	334	0	13	4		
19 Aotecedeotium reliquarum Borea	332	40	11	0	5	
20 Australis	332	2[illegible]	14			
21 Io extremitate Septeo[illegible]nali caudæ	32[illegible]	4	9	[illegible]	3	
22 In extremitate Aostra[illegible] caudæ	329	[illegible]	2	2	3	
Omnes stellæ 22. T[illegible]tiæ magn[illegible] [illegible] Qua[illegible]æ [illegible].Qui[illegible]tæ 4.						
ORION. [illegible]o[illegible]te[illegible]ato XXXV.						Orion.
1 In capite nebu[illegible]osa	5[illegible]	2	6	3	Neb.	
2 Io humero dextro lucida rubescens	5[illegible]	20	[illegible]		1	
3 In humero sinistro	46	4[illegible]	1[illegible]	30	2	*
4 Quæ sequuur hanc	48	20	1[illegible]	0	4	
5 In dextro cubito	5[illegible]	40	14	3[illegible]	4	
6 In vlna dextra	59	40	1[illegible]	[illegible]	6	
7 In manu dextra quatuor Australium sequeos	59	50	1[illegible]	4[illegible]	4	

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M	Latit. G.	M.	Magnitudo.
[illegible] Præcedens	5[illegible]	1	9	4	4
[illegible] Borei lateris sequens	6	4	8	15	6
1[illegible] Præcedens eiusdem lateris	60				6
1[illegible] In colorobo duarum præcedens	5[illegible]		3	45	
12 Sequens	5[illegible]	4	3	15	
13 In dorso quatuor ad lineã rectã, quæ sequitu	5[illegible]		19	4	4
14 Secunda præcedens	49	4			6
15 Tertio præcedens	4[illegible]	4	2	2	6
1[illegible] Quarto loco præcedens	47	3[illegible]	2	4	5
17 In clypeo maximè Borea ex nouem	43	5[illegible]			4
[illegible] Secunda	42	5	8	1	4
19 Tertia	41	2		15	4
[illegible] Quarta	39	40	12	5	4
[illegible] Quinta	3[illegible]	3[illegible]	14	15	4
[illegible] Sexta				50	
[illegible] Septima	3[illegible]		17	1	
[illegible]4 Octaua	38	4[illegible]	2	20	3
R[illegible] maximè Australis	39	40	21	30	
In la[illegible] triũ præcedens	48	4	24		
[illegible] Media	50	4[illegible]	24	5	2
[illegible] ad lineam rectam	51				2
[illegible] In m[illegible]	47	1	25	0	3
In [illegible] Borea	5[illegible]	1	28	40	4
[illegible] Media	5[illegible]		29	3[illegible]	3
[illegible] Australis	[illegible]0	2	29	5[illegible]	
In ex[illegible] duarum sequens	5[illegible]		5[illegible]		
[illegible]4 Præcedens	48	20	30	[illegible]0	4
3[illegible] In sinistro pede clara, & fluuio communis	42		31		
In tibia dextra	44		30		4
[illegible] In sinistro calcaneo	46	40	31		4
In dextro genu	53		33		

Omnes stellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebulosa 1.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS.
Constellatio XXXVI.

	Longit. G.	M	Latit. G.	M.	Magnitudo
1 Quæ a sinistro pede Orionis in principio fluuij	41	4[illegible]	31	50	4
2 In flexura ad crus Orionis maximè Borea	42	1[illegible]	28	15	4
3 Post hanc duarum sequens	41	20	29	50	4
4 Quæ præit	38	0	28	15	4
5 Deinde duarum quæ sequitur	36	30	25	50	4
6 Quæ præcedit	33	50	25	20	4
7 Post hæc sequens trium	29	40	26	0	4

8 Media

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M	Latit. G.	M.	Magnitudo
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
[illegible] Post interuallum sequens ex quatuor	20	20	32	50	3
[illegible] Quæ præit hanc	18		31	0	4
[illegible] Te[illegible]tio præcedens	17	30	28	5[illegible]	3
[illegible] Antecedens omnes quatuor	15	3[illegible]	28	0	3
14 Rursus simili modo, quæ sequitur ex quatuor	1[illegible]	3[illegible]	25	[illegible]	[illegible]
[illegible]5 Antecedens hanc	8	1[illegible]	23	5[illegible]	4
16 Præcedens hanc etiam	5	3[illegible]	23	[illegible]0	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	5	25	15	4
18 [illegible]æ in cõuersione fluuij pectus Ceti cõtingit	358	30	32	1[illegible]	4
19 Q[illegible] sequitur hanc	359	2[illegible]	34	50	4
2[illegible] Sequentium trium præcedens	2	10	38	[illegible]	4
[illegible]1 Me[illegible]	7	[illegible]	38	1[illegible]	4
22 Seque[illegible]um	1	[illegible]	3[illegible]	0	5
23 In quadr latero præcedentium duarum Borea	14	4[illegible]	41	[illegible]	4
24 Austrina	14	50	42	[illegible]	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	[illegible]	43	2[illegible]	4
26 Sequens earum quatuor	1[illegible]		43	2[illegible]	4
27 Versus ortum coniunctarum duarum Borea	27	3[illegible]	[illegible]	2[illegible]	4
28 Magis in Austrum	28	20	[illegible]1	45	4
29 In reflexione, duarum sequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	[illegible]	1[illegible]	4
31 In reliqua distantia trium sequens	11	1[illegible]	[illegible]3	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	[illegible]3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Omnes stellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 27. Q[illegible]ntæ 1.

L E P V S. Constellatio XXXVII. *Lepus.*

1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35		5
2 Australis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
4 Australis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	3[illegible]	39	40	4
6 In extremo pedis sinistri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	5[illegible]	41	3[illegible]	3
8 Sub aluo	48	10	44	2[illegible]	3
9 In posterioribus pedibus duarum Borealior	54	20	44		4
10 Quæ magis in Austrum	5[illegible]	20	45	50	4
11 In lumbo	[illegible]3	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes stellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS

Canis maior

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
CANI[illegible] MAIOR Constellatio XXXVIII.					
1 In ore sp[illegible] eodidissima vocata Canis, Candens	71		39	1	
2 In auribus	73		[illegible]		4
3 In capite	74	40	[illegible]		
4 In [illegible]o duarum Borea	76	4		45	4
5 Austra[illegible]	78	4	4		4
6 In pe[illegible]tore	75	5	42		
7 In genu dextro d[illegible]m Borea	69	3	[illegible]		
[illegible] Australis	69	20	42	3	5
[illegible] In c[illegible]tremo prioris pedis	64	1	41		5
1[illegible] I[illegible]g[illegible] ou sinistro duarum præcedens	68	0	46	3	5
11 [illegible]ns	69	3	45		
[illegible] I[illegible] h[illegible]mero sinistro duarum sequens	78		46		4
[illegible] præit	7	c	47	0	5
14 I[illegible]one femori sinistri	8			4	
1[illegible] [illegible]al[illegible] inter femora	[illegible]		51	3	3
16 I[illegible]ruris dex[illegible]ri	76	20	[illegible]	1	4
17 In [illegible]mo ip[illegible]us pedis	63			45	
[illegible] I[illegible]a cauda	[illegible]				
[illegible] 1[illegible]. Primæ magni[illegible] 1 T[illegible]iæ [illegible] Q[illegible]tæ 7.					
INFORME[illegible] CIR[illegible] A CANEM.					
1 A[illegible]nt a[illegible]em canis	[illegible]		25		4
2 [illegible]b[illegible]steri[illegible]s pedibus ad rectam lineam	[illegible]				4
3 [illegible]uæ magis in Boream (Australis	64	4		4	
4 [illegible]uæ etiam hac Septentrionalior	66	2	7		4
[illegible] R[illegible] ipsarum [illegible]uatuor maximè Borea	67	3	56		4
[illegible] occasum quasi ad rectam lineã trium præcedens	5[illegible]	2	55		4
7 M[illegible]a	51			4	4
8 Sequens trium	55	40	59	3	4
9 Sub his duarum lucidarum sequens	52	2	59	40	2
[illegible] Antecedens	49	2	57	4	2
1[illegible] Re[illegible]iqua Australior supradictis	45		9		4
Omnes ste[illegible]læ 11 Secundæ magnit 2 Qua[illegible]tæ 9.					

[illegible] minor

PROCYON, SIVE CANIS MINOR QVI ET Antecanis. Constellatio XXXIX.					
1 In c[illegible]ruice	78	2	14		4
2 In f[illegible]m[illegible]re fulgen[illegible] Procyon, seu canis	[illegible]2		[illegible]		
Omnes stellæ 2. Primæ magnit 1 [illegible]uartæ [illegible]					

Nauis

ARGVS, SIVE NAVIS. Const[illegible]llatio XXXX.					
1 In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2 Sequens	97	40	43	20	

3 In

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
[illegible]	In puppi duarum, quæ Borea	92	10	45		4	
[illegible]	Quæ magis in Auſtrum	92	1	46		4	
[illegible]	Præcedens duas	88	4[illegible]	45		4	
6	In medio ſcuto fulgens	89	4	47	15	4	
7	Sub ſcuto præcedentis trium	88	50	49	45	4	
8	Sequens	92	40	49		4	
9	Media trium	91	4	49	15	4	
10	In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4	
11	In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4	
12	Auſtralis	87	20	58	40	3	*
13	In ſolio puppis Borea	93	30	55	30	5	
14	In eodem ſolio trium præcedens	95	30	58	30	5	
15	Media	90	40	57	15	4	
16	Sequens	99	50	57	4	4	
17	Lucida ſequens in tranſtro	104	3	[illegible]8	2	2	
18	Sub hac duarum obſcurarum præcedens	101	3	[illegible]	0	5	
19	Sequens	104	20	[illegible]9	2		*
20	Supra dictam fulgentem duarum præcedens	1[illegible]6	0	56	40	5	*
21	Sequens	107	4	57	0		
22	In ſcutulis, & ſtatione mali Borea trium	119	0	51	30	4	
23	Media	119	30	55	40	4	*
24	Auſtralis trium	117	20	57	10	4	
25	Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	[illegible]0		4	
26	Auſtralior	122	20	61	15	4	
27	In medio mali duarum Auſtralis	113	30	51	30	4	
28	Borea	112	40	49	0	4	
29	In ſummo veli duarum antecedens	111	2	43	20	4	
[illegible]	Sequens	112	2	43	30	4	
31	Sub tertia, quæ ſequitur ſcutum	98	30	54	30	2	
32	In ſectione tranſtri	1[illegible]0	5[illegible]	51	15	2	
33	Inter remos in carina	95	0	63	0	4	
34	Quæ ſequitur hanc obſcura	102	20	64	30	6	
35	Lucida [illegible]uæ ſequitur [illegible]anc in ſtratione	113	20	63	50	2	
36	Ad Auſtrum mag[illegible]a carinam fulgens	121	50	69	40	2	
37	Sequentium hanc t[illegible]um antecedens	128	30	65	40	3	
38	Media	134	40	65	50	3	
39	Sequens	139	20	65	50	2	
40	Sequentium duarum ad ſectionem precedens	144	20	62	50	3	
41	Sequens	151	20	62	15	3	
42	In temone Boreo, & antecedente, quæ præit	57	20	65	50	4	
43	Quæ ſequitur	73	30	65	40	3	
44	Quæ in t[illegible]mone reliquo præcedit, Canopus	70	30	75	0	1	
45	Reliqua ſequens hanc	82	20	71	50	3	

	FORMÆ STELLARUM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
	Omnes stellæ 24. Primæ magn. [illegible] Secundæ [illegible]. Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ [illegible] Sextæ 1.					

HYDRA. Constellatio XLI.

		Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
1	[illegible] capite quinque præcedentiū duarū in nari-	7	2[illegible]	15	[illegible]	4
2	Borea duarum, & in oculo [illegible] bus Australis	9	4[illegible]	13	4[illegible]	4
3	Sequentium duarum Borea, & in occipite	9[illegible]	[illegible]	11	40	4
4	Australis earum, & in hiatu	98	[illegible]	14	45	4
5	Quæ sequ[illegible] has omne[illegible] in gena	1[illegible]	5	12	15	4
6	In productione ceru[illegible] duarum præcedens	1[illegible]	4	11	5[illegible]	5
* [illegible]	Quæ [illegible]	[illegible]	4	11	4[illegible]	4
[illegible]	In flexu c[illegible] m[illegible]	[illegible]	[illegible]	1[illegible]	[illegible]	4
[illegible]	Sequent[illegible]	[illegible]14	[illegible]	14	[illegible]	4
* [illegible]	[illegible] maxime Australis	[illegible]	4	1[illegible]	[illegible]	4
11	Ab Austro duarū cōtiguarū ob[illegible]ura, & Borea	112	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	[illegible]
12	Lucida earum sequens	113	2[illegible]	2[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	Post flexum c[illegible]um antecedens	119	2[illegible]	26	5[illegible]	4
14	[illegible]ns	124	[illegible]	23	15	4
15	Media earum	122	[illegible]	26	0	4
[illegible]	[illegible] am triūm præcedit	13[illegible]	2[illegible]	24	3[illegible]	3
[illegible]	Media	13[illegible]	1[illegible]	23	0	4
[illegible]	Se[illegible]en[illegible]	1[illegible]	[illegible]0	22	1[illegible]	3
[illegible]	Sub base c[illegible]s duarum Borea	144	5[illegible]	25	45	4
[illegible]	Austral[illegible]	145	4[illegible]	30	1[illegible]	4
21	Post has in triquetro præcedens	1[illegible]	[illegible]	31	20	4
22	Earum Australis	15[illegible]	5[illegible]	34	10	4
23	Sequens earundem trium	159	[illegible]	31	40	[illegible]
* 24	Post coruum proxima caudæ	1[illegible]3	2[illegible]	13	40	4
* 25	In extrema cauda	18[illegible]	5[illegible]	[illegible]	4[illegible]	4

Omnes stellæ 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ 1. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA HYDRAM.

		Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
* 1	A capite ad Austrum	95	13	13	[illegible]	3
* 2	S[illegible]uens [illegible]ux sunt in collo	124	[illegible]	16	[illegible]	[illegible]

CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA. Constellatio XLII.

		Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
1	In basi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23	0	4
2	In medio cratere Australis duarum	146	0	19	30	4
3	Borea ipsarum	143	30	18	0	4
4	In Australi circumferentia orificij	15[illegible]	20	18	30	4
[illegible]	In Boreo ambitu	142	40	13	40	4
6	In Australi ansa	152	30	16	30	4
7	In ansa Borea	145	0	11	50	4

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
Omnes stellæ 7. Quartæ magnitudinis.						
C O R V V S. Constellatio XLIII.						
1 In rostro, & Hydræ communis	158	40	21	30	3	
2 In ceruice	157	40	19	40	3	
3 In pectore	160	0	18	10	5	*
4 In ala dextra, & præcedente	160	50	14	50	3	*
5 In ala sequente duarum antecedens	160		12	30	3	
6 Sequens	161	20	11	45	4	
7 In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3	
Omnes stellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.						
C E N T A V R V S. Constellatio XLIIII.						
1 In capite quatuor maximè Australis	183	50	21	40	5	*
2 Quæ magis in Boream	183	2[illegible]	18	[illegible]	5	*
3 Mediantium duarum præcedens	[illegible]	[illegible]	2[illegible]	[illegible]	4	
4 Sequens, & reliqua ex quatuor	183	20	20	[illegible]	5	
5 In homero sinistro, & præcedente	179	30	25	4[illegible]	3	*
6 In humero dextro	189	[illegible]	22	30	3	
7 In armo sinistro	182	30	27	30	4	*
8 In scuto quatuor præcedentium duarũ Borea	191	30	22	20	4	*
9 Australis	192	30	23	45	4	
10 Reliquarum duarum, quæ in summitate scuti	195	20	18	15	4	
11 Quæ magis in Austrum	196	50	20	50	4	*
12 In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4	
13 Media	187	20	29	20	4	
14 Sequens	18[illegible]	[illegible]0	28	0	[illegible]	
15 In brachio dextro	18[illegible]	40	26	30	4	
16 In dextro cubito	196	10	25	15	3	
17 In extrema manu dextra	200	50	24	0	4	
18 In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3	
19 Duarum obscurarum sequens	191	0	31	0	5	
20 Præcedens	189	50	30	20	5	
21 In ductu dorsi	185	30	33	50	5	
22 Antecedens hanc in dorso equi	182	20	37	30	5	
23 In lumbis trium sequens	179	10	40	0	3	
24 Media	178	20	40	20	4	*
25 Antecedens trium	176	0	41	0	5	
26 In dextra coxa duarũ contiguarum præcedẽs	176	0	46	10	3	
27 Sequens	176	40	46	45	4	*
28 In pectore sub ala equi	191	40	40	45	4	
29 Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2	*
30 Sequens	191	0	43	45	3	*
31 In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2	

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M	Latit. G.	M.	Magnitud.
	1 I[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	4	[illegible]
*	3 In cau[illegible]	[illegible]	4	5[illegible]	[illegible]	[illegible]
*	4 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	[illegible]
*	35 In summ[illegible]	[illegible]	4	41	1[illegible]	[illegible]
	6 In ge[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]
	7 D[illegible] dext	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	[illegible]	[illegible]

Omnes stellæ [illegible] mag[illegible] 1. Secundæ 5. Tertiæ [illegible] Q[illegible]æ 16. [illegible]æ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Constellatio XLV.

		Longit. G.	M	Latit. G.	M.	Magnitud.
	1 I[illegible] po[illegible]iore ad manū Centauri	2[illegible]1	2[illegible]	24	[illegible]	[illegible]
*	2 In cauo [illegible] pedis	199	1[illegible]	29	[illegible]	[illegible]
	3 In armo duarum præcedens	2[illegible]4	2	21	1	[illegible]
	4 Sequens	207	3	21	[illegible]	4
	5 In medio corpore	206	20	25	1[illegible]	4
	6 In aluo	20[illegible]	3	27	0	5
	7 I[illegible]	2[illegible]4	1	29		5
	8 In ductu [illegible]	2[illegible]	[illegible]	2[illegible]	[illegible]	5
	9 Austra[illegible]	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5
	10 In summo l[illegible]bo	2[illegible]	4[illegible]	33	[illegible]	3
	11 In extrema cauda trium Australis	195	2[illegible]	31	2[illegible]	5
	12 Media	195	1[illegible]	30	0	4
	13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
*	14 In ceruice duarum Australis	211	10	17	0	4
	15 Borea	212	40	13	20	4
	16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4
	17 Sequens	21[illegible]	[illegible]	11	50	4
*	18 In priore pede duarum Australior	230	40	11	30	4
*	19 Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4

Omnes stellæ 19. Te[illegible]æ magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.

LAR SIVE THVRIBVLVM SEV ARA.
Constellatio XLVI.

	Longit. G.	M	Latit. G.	M.	Magnitud.
1 In basi duarum Borea	231	0	22	40	5
2 Australis	233	40	25	45	4
3 In media arula	229	30	26	30	4
4 In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
5 Reliquarum duarum contiguarum Australis	228	30	34	10	4
6 Borea	228	20	33	20	4
7 In media flamma	224	10	34	10	4

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.						

CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA Ixionis. Conſtellatio XLVII.

	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
1 Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit	242	30	21	30	4
2 Quæ hanc ſequitur in corona	245	0	21	0	5
3 Sequens hanc,	246	30	20	30	
4 Quæ etiam hanc ſequitur	248	[illegible]	20	0	4
5 Poſt hanc ante genu Sagittarij	249	[illegible]	18	30	5
6 Borea in genu lucens	250	40	17	10	4
7 Magis Borea	25[illegible]	[illegible]	16	0	4
8 Adhuc magis in Boream	249	[illegible]	[illegible]	2[illegible]	4
9 In ambitu Boreo duarum ſequens	24[illegible]	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]
10 Præcedens	24[illegible]	[illegible]	14	50	[illegible]
11 Ex interuallo præcedens has	245	1[illegible]	14	40	5
12 Quæ etiam hanc antecedit	243	[illegible]	1[illegible]	5	5
13 Reliqua magis in Auſtrum	242	[illegible]	1[illegible]	[illegible]	[illegible]

Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.

PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII.

	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
1 In ore, atque eadem, quæ in extrema aqua	300	20	23	0	1	
2 In capite trium præcedens	294	0	21	20	4	
3 Media	297	30	22	15	4	*
4 Sequens	299	0	22	30	4	
5 Quæ ad branchiam	297	40	16	15	4	
6 In ſpina Auſtrali, atque dorſo	289	30	19	30	5	
7 In aluo duarum ſequens	294	30	15	10	5	
8 Antecedens	292	10	14	30	4	
9 In ſpina Septentrionali ſequens trium	288	30	15	15	4	
10 Media	285	10	16	30	4	
11 Præcedens trium	284	20	18	10	4	
12 In extrema cauda	284	20	22	15	4	*

Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM.

	Longit. G	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
1 Præcedentium piſcem lucidarum, quæ anteit	271	20	22	20	3
2 Media	274	30	22	10	3
3 Sequens trium	277	20	21	0	3
4 Quæ hanc præcedit obſcura	275	20	20	50	5
5 Cæterarum ad Septentrionem Auſtralior	277	10	16	0	4
6 Quæ magis in Boream	227	10	14	50	4

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2. Quintæ 1.

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ
Continet 316. Primæ magnit. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60.
Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ
omnes, præter tres in cincinno 1022. vt supra dictum est.

ᵃ... polo An... ... nulla... esse stellas. E x his omnibus liquidò constat, prope polum Antarcticum nullas stellas contineri, cum omnium propinquissima illi polo sit stella 34. sub musculo sinistri pedis Centauri, quippe quę gradibus 28. min. 39. à polo Antarctico distat, propterea quod eius declinatio, vt paulò post docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referunt, qui ex Lusitania, & ex alijs prouincijs Hispaniæ in Indias nauigatiunt, stella, quæ vicinissima polo est, & ad quam aspicientes nautis cursum in Oceano dirigunt, 30. fermé gradibus instrumenta ipsi obseruarunt, à polo Antarctico abest. Vnde fabulosum erit, quod vulgo dici solet iuxta polum Antarcticum esse stellas lucidissimas formam crucis referentes: ... intelligamus stellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurā instar crucis ... sunt que omnes secundæ magnitudinis.

VSVS PRÆCEDENTIS TABVLÆ.

...pra... tabula ... E x PRAEMISSA tabula, tria circa stellas singulas cognoscuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet stellam in ... constellatione accipias, habebis mox in eadem linea, ... gradus, ac minuta longitudinis eius. Deinde gradus & minuta latitudinis, postremo magnitudinem. E x E M P L V M. In 26. con... nempe Leonis, accipio 27 stellam, quæ est in extremo caudæ. In eadem ... linea reperio longitudinem huius stellę continere grad. 17. min. ... Latitudinem verò grad. 11 min. 5. Ipsam denique stellam esse magni... ...timæ atque ita de cæteris. Intelligenda est autem hæc longitudo sicut & reliquæ omnes in tabula superiori contentæ) nō à principio ♈, primi mo... sed à prima stella asterismi ♈, quæ nimirum in cornu dextro existit, ita ... respectu illius omnes aliæ sint Orientaliores. Nicolaus enim Copernicus ... omnium stellarum non computauit ad principium ♈, primi mobilis, ... quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Astronomi consueuerūt stellarum loca numerare sed ad primam stellam Arietis. Quoniam enim stellę fixę semper candem longitudinem habent à prima stella Arietis, non autem à principio ♈, primi mobilis, nempe ab illa communi sectione Zodiaci cum Æquatore ... principium ♈, dici solet, cùm ab hoc puncto pedetentim semper ad ... Orientalia tendant, velutsupra ostendimus, Placuit Copernico stellarū longitudines potius ad primam stellam Arietis referre, quam ad initium ♈, ... mobilis, vt sicuti latitudines earum semper eædem permanent, ita quoque longitudines earundem nullam susciperent variationem.

Quòd si quis singularum stellarum distantias ab Æquinoctio verno, hoc est, à principio ♈, primi mobilis, (quę quidem distantiæ dicuntur verę longitudines stellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Astronomorum nosse desiderat, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Addi cat ... primum verus locus primæ stellæ Arietis, siue (quod idem est) dictæ stellę vera longitudo. Deinde cuiuslibet stellæ ex tabula superiori longitudo excerpatur, cui primæ stellæ Arietis vera longitudo adijciatur. Nam exerescēs summa, si minor fuerit, quàm grad. 360. mox indicabit distantiam stellæ propositæ

... ♈.primi mobilis,si verò excesserit grad.360. numerus, qui relinquitur,abiectis grad.360.dictam offeret distantiam.EXEMPLVM. Iuxta obseruationes Petri Appiani, qui vera stellarum fixarum loca examinauit anno M.D.XXXII.prima stella Arietis recessit à principio ♈. primi mobilis Orientem versus grad.26.min.38.Si igitur scire cupiam, quantum ab eodem principio amota sit spica ♍, accipio ex tabula superiori in constellatione ♍, quæ est 27. Constellatio, distantiam dictæ stellæ à prima stella ♈, nempe grad. 170.min. .cui addo 26.gr.min.38.quibus prima stella ♈.ab Æquinoctio verno recessit,efficiuntur que gr.196.min.38. Atque tanta est vera longitudo illius stellæ,quam spicam ♍,dicunt.Item si inquirere lubeat quantũ distet à verno Æquinoctio stella illa,quę in vmbilico Pegasi,& in capite Andromedę existit, sumo ex 19.constellatione,quæ est Pegasi,vel ex 2..quæ est Andromedæ, dictæ stellæ distantiam à prima stella ♈,nempe gr.341.min.1.. cui addo gr.26. min. efficiuntur que grad.367.min. 48. à quibus si reiectantur gr. 360.supererunt .min.4 .Tanta igitur est longitudo vera stellæ propositæ. Atque ita de cæteris.

PRAETEREVNDVM tamen non est, Nicolaum Copernicum accuratum stellarum obseruatorem anno M.D.XXV.reperisse stellam primam ♈, non solum recessisse ab Æquinoctio verno grad. 26.min.38. vt vult Appianus, sed grad.27. min. 21. Quare si illius obseruationibus potius velis fidem habere,quàm Appiani, reperies iuxta documentum præcedens longitudinem spicæ ♍,hoc est,distantiam eius ab initio ♈, primi mobilis esse grad. 197.min 21.Longitudinem vero capitis Andromedæ complecti gr.8.min.31.Sed quoniã stellæ paulatim ab Occasu in Ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta.Nam ab anno M.D.XXV. vsque ad annum Iubilæi M.D.LXXV.quo Romæ secundum hanc tabulam globum Astronomicum quàm correctissimè construximus,stellæ fixæ ferè progressę sunt min.26.Quare longitudinibus in præcedenti tabula repertis addendi erunt gr.27.min. 47.vt veræ longitudines inueniantur.Id quod nos in eo globo præstitimus.Hac ratione spica ♍,distabit à principio ♈.gr.197. min. 47. Caput verò Andromedæ ab eodem aberit gr.8.min.57.Anno 16.. addendi erunt grad.28.min.6. tanto enim spacio elongata erit tunc prima stella ♈,ab Æquinoctio verno, secundum tabulas Prutenicas ex doctrina Copernici depromptas. Quid vero addendum sit aliis temporibus tam ante natiuitatem Domini quàm post, disces ex scholio propos.11.lib.2.nostri Astrolabij.

HINC etiã facili negotio elicies,in quonã signo Zodiaci, & gradu quælibet stella reperiatur.Si enim gradus veræ longitudinis inuentæ diuidátur per 30.illico in numero Quotiẽte habebũtur integra signa,quibus stella ab Æquinoctio verno amouetur;reliquus autẽ numerus graduũ,ac minutorũ,sequenti signo dandus erit.EXEMPLVM.Longitudo spicæ ♍,inuenta fuit grad.197. min.47.(Nunc enim sequimur Copernici obseruationem,tanquam veriorem, additis tamẽ adhuc min.26.vt diximus pro anno 1575.)Diuido 197.per 30. eritque numerus Quotiẽs 6.reliqui autẽ gr.17.min.47.Quãobrẽ spica ♍, recessit ab initio ♈,primi mobilis sex signis integris.estq; in gr.17.min.47.septimi signi,nempe ♎.Pronuncio ergo,hoc tempore verũ locum spicę ♍,esse in gr. 17.min.47.♎.Eadẽ ratione inuenietur locus verus capitis Andromedæ in gr. 8.min.57.Eodemq; modo loca omniũ stellarũ fixarũ inquires siue iuxta obseruationes Appiani,siue Nicolai Copernici,siue alterius cuiuspiam,&c.

In quo signo, & gradu Eclipticæ quæuis stella reperiatur.

DE

DE STELLARVM DECLINAtionibus inuestigandis.

QV[illegible]N[illegible]AM stellæ fixæ propter motum illum tardissimum ab Occasu in Ortum cõtinue mutant declinationes ab Æquatore, operæpretium me factu[r]um existimo, si breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex sinubus, stellarum [decli]nationes, quarum longitudines, latitudinesque notæ sunt, inquirantur. In[[illegible]] enim [[illegible]]um apud Astronomos hęc res habet, pręsertim in instrumen[torum] constructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur, [[illegible]]qui possimus, vt alibi ostẽdemus, placuit tamen hoc loco eam tantummodo viam explicare, quam Petrus Nonius in libello de crepusculis demõstrauit, & quam nos clarius in iis, quæ ad primum Mobile spectant, demonstrabimus. [[illegible]] autem est eiusmodi. Fiat, vt quadratũ sinus totius ad rectangulũ contentũ [[illegible]]u maximæ dec[li]nationis Eclipticæ, & sinu complemẽti latitudinis stel[læ], [[illegible]] po[[illegible]], ita [[illegible]] longitudinis stellę ab initio ♋, computatæ, si la[titu]do stellæ fuerit Borealis, vel à principio ♑, si stellæ latitudo Australis fue[rit]. Hæc autem longitudo à ♋, numeranda est secundum successionẽ signo[rum], si stella extiterit in semicirculo Eclipticæ descendente, hoc est, si eius ve[ra] [[illegible]] à principio ♈, maior fuerit, quam gr.9[0] minor autem quàm gr. [27]. Contra [[illegible]] signorum successionẽ, si stella in ascendente Eclipticæ semi[circulo] [[illegible]] erit hoc est, si eius longitudo vera à principio ♈ minor fuerit, [qu]àm gr.9[0] vel maio[r] quàm gr.27[0]. Hac enim ratione lõgitudo stellę à prin[cipio] ♋, [com]putata minor semper erit semicirculo. Contrario modo numeran[da] [[illegible]] à principio ♑. Nã si stella extiterit in semicirculo Eclipticæ [descen]dẽ[nte] [com]putanda erit longitudo contrà successionẽ signorum, si vero in [semi]circu[lo] E[cli]pticæ ascendente, secundũ signorũ successionem Ita enim [[illegible]] [l]ongitudo stellæ a principio ♑, supputata minor semper semicirculo eua[[illegible]]. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationẽ stellæ [depre]hendemus. Conferatur cũ sinu complemẽti differentiæ inter maximam [declina]tionẽ Eclipticæ, & complementũ latitudinis stellæ, numerus inuentus. Nam si numerus inuentus æqualis fuerit illi sinui cõplementi, stella nullã habebit declinationem, sed in Æquatore existet. Si autem minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur sinus declinationis stellæ, eiusdẽ denominationis cum latitudine, hoc est, Borealis, si stellæ latitudo Borealis fuerit, Australis verò, si Australis. Si denique numerus inuentus fuerit maior sinu illius cõplemẽti, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus declinationis stellæ, cõtrariæ denominationis cum latitudine, hoc est, Borealis, si stella latitudinem habuerit Australem, Australis verò, si Borealem. Exemplis quibusdam res planior fiet.

INV[E]NIENDA sit declinatio Arcturi, quæ stella est informis in Boote, seu constellatione 5. Quoniam stella hæc in tabola longitudinẽ habet gr. 170. min.2[[illegible]] adiiciemus gr.27.min.47. vt fiat longitudo vera a principio ♈, grad. 198.min.7. quæ quoniã maior est, quàm gr.90. minor autem quam gr. 27[0] existet dicta stella in semicirculo Eclipticæ descẽdente, numerandaque erit eius longitudo à principio ♋, (quoniam latitudinẽ habet Borealẽ) secundũ successionem signorum, quæ longitudo, si gr.90. detrahantur ex eius longitudine vera, reperietur continere grad.108. min. 7. cuius sinus versus erit 131295. posito sinu toto 1[[illegible]]00. Latitudo autem eiusdem stellæ Borealis est grad.31. min.[3] eiusque complementũ grad.58.min.30. Differentia quoque inter maximam de-

clinatio

…nationem Eclipticæ, hoc est, inter grad. 23. min. 3… & complemen… latitudinis stellæ, hoc est, grad. 58. min. 30. continet grad. …5. min. 0. & sinus complementi huius differentiæ est 81915. Itaque si fiat, vt 10000000000. quadratum sinus totius ad …3998167 36. rectangulum contentum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & …5264. sinu complementi latitudinis stellæ propositæ, ita 131095. sinus versus longitudinis stellæ à ♋, secundum successionem signorum ad aliud, (hoc est, si iuxta regulam proportionum, quam Trium vocant, rectangulum dictum, quod habetur ex multiplicatione sinus maximæ declinationis Eclipticæ per sinum complementi latitudinis stellæ, multiplicemus per sinum versum longitudinis stellæ, nempe secundum numerum regulæ Trium, ducamus in tertium, productumque diuidamus per quadratum sinus totius, nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillimè fiet, si ex producto abijciantur decem priores figuræ ad manum dextram) inuenietur hic numerus 44569. quē, quia minor est, quàm 81915. sinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis stellæ, auferemus ex 81915. sinu complementi dictæ differentiæ, relinqueturque sinus declinationis Borealis Arcturi 37346. cui in tabula sinuum respondet arcus grad 21. min. 56. Tanta ergo est declinatio Arcturi ab Æquatore in Boream.

SIT rursus inquirenda declinatio, quam habet Hircus stella lucidissima in sinistro humero Aurigæ, & est tertia in constellatione 12. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 48. Min. 20. cui si addantur grad. 27. min. 47. conflabitur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 76. min. 20. quæ quoniā minor est, quàm grad. 90. existet data stella in semicirculo Eclipticæ ascendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam eius latitudo Borealis est) contra signorum successionem; quæ longitudo, si eius longitudo vera detrahatur ex grad. 90. comprehendet grad. 13. min. 40. cuius sinus versus erit 2832. Latitudo autem eiusdem stellæ Borealis est grad. 22, min. 30. eiusque complementum grad. 67. min. 30. Differentia quoque inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 67. minut. 30. complementi latitudinis stellæ, complectitur grad. 44. min. 0. Sinus vero complementi huius differentiæ est 71933. Itaque si fiat, vt 10000000000. quadratū sinus totius ad 3683839238. rectangulum cōprehensum sub 39874. sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 92387. sinu complementi latitudinis stellæ datę, ita 2832. sinus versus longitudinis stellæ à ♋, contra succeßionē signorum ad aliud, inuenietur hic numerus 1043. quem, quia minor est, quàm 71933. sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ dèclinationem, & complemētum latitudinis stellæ, auferemus ex 71933. sinu cōplementi dictæ differentiæ, remanebitque 70896. sinus declinationis Borealis, Hirci, cui in tabula sinuum respondent grad. 45 min. 9. pro declinatione Hirci ab Æquatore in Boream. *Declinatio Hirci.*

RVRSVS ex…oranda sit declinatio illius stellæ, quæ in humero dextro ♒, collocatur, estque secunda in constellatione ♒, & magnitudinis 3. Longitudo huius stellæ in tabula habet grad. 299. min. 40. cui si addantur grad. 27. minu. 47 conficietur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 327. minu. 27. quæ quoniam maior est, quàm grad. 270. existet dicta stella in Eclipticæ semicirculo ascendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam latitudinem habet Borealem) contra successionem signorum: quæ longitudo, si eius longitudo vera subtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur *Declinatio 2 stellæ Aquarij, quæ in dextro humero collocatur, estque magnitudinis 3.*

grad ... complectetur ... grad. ... cuius sinus ... erit ... Lati... autem ... grad. 22. min. ... eiusque complementum grad. ... min. ... Differentia quoque inter grad. ... min. ... maximæ declinationis Eclipticæ & grad. ... min. complementi latitudinis stellæ, comprehendit gr. ... min. ... huius vero complementi huius differentiæ sinus est ... Itaque si ha... quadratum sinus totius ad ... rectangulum comprehensum sub ... sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 98162. sinu complementi latitudinis stellæ, ita ... sinus versus longitudinis stellæ a ♋, contra successionem signorum ad aliud, inuenietur hic numerus ... a quo, quoniam maior est, quam 5664 ... sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, auferemus 56640. sinum complementi dictæ differentiæ, remanebitque ... sinus declinationis Australis dictæ stellæ, ... in tabula sinuum respondent grad. 2. min. 2. pro declinatione datæ stellæ ab Æquatore in Austrum.

Declinatio ... stellæ Ceti ... [illegible]

POSTREMO inuestigandum sit, quantam declinationem habeat 34. stella in Cœto ..., quæ maxime Australis est, existitque sub musculo pedis sinistri, & est magnitudinis 3. Longitudo huius stellæ in tabula habet gr. 154. min. ... cui si addas ... grad ... min. 47. componetur vera eius longitudo a principio ♈, grad. 2 12. min. 37. quæ ... maior est, quam grad. ... minor autem quam grad. ... existit ... in semicirculo descendente Eclipticæ, numeranda ... eius ... ♑ ... quia latitudinem habet Australem, contra successionem ... longitudo ... eius longitudo vera ex gr. ... demarum ... min. 41. cuius sinus versus erit 465... Latitudo porro eiusdem stellæ Australis est gr. 5. min. 40. eiusque complementum gr. 34. min. 2... Ac proinde differentia inter grad. 23. min. 3... maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 34. min. 2... complementi latitudinis stellæ, comprehendet grad. ... min. ... cuius verò complementi huius differentiæ sinus 9821... Itaque si fiat, ... quadratum sinus totius ad 224... rectangulum contentum sub ... sinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 564... sinu complementi latitudinis stellæ, ita 46... sinus versus longitudinis stellæ a ♑, contra successionem signorum ad aliud, eperietur hic numerus ... 459. quem, quia minor est, quam 9821... sinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis stellæ, detrahemus ex 9821... sinu complementi dictæ differentiæ, relinquetur que ... 758. sinus declinationis Australis propositæ stellæ, cui in tabula sinuum respondent grad. 61. min. 22. pro declinatione dictæ stellæ ab Æquatore in Austrũ. Ex his exemplis satis arbitror præceptum a nobis traditum percipi, quo stellarũ declinationes inuestigentur. Alia præcepta ad easdem declinationes perquirendas demonstrauimus in iis, quæ ad doctrinam primi mobilis pertinent.

DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero stellarum, quæ in sex differentias magnitudinum distribuuntur, explicataque ratione, qua earum declinationes inuestigentur, proponenda iam est quantitas earundem stellarũ in quacunque differentia magnitudinum. Hoc autem commodissimè efficiemus, si tabulas quasdam subiiciamus hoc loco, in quibus & proportiones diametrorum stellarum tam

fixarum,

rum,quàm errantium,ad diametrũ terræ, & proportiones magnitudinum stellarum earundem ad terræ magnitudinem,contineantur:Quibus in tabulis secuti sumus Franciscum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Cosmographia.

Proportiones diametrorum stellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportiones diametrorum stellarũ ad terræ diametrum.

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	19	ad	4
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	269	ad	60.
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	25	ad	6.
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	19	ad	5
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	119	ad	36.
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis sextæ ad diametrum terræ proportionem habet quam	21	ad	8.
Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	9	ad	2.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	32	ad	7.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	7	ad	6.
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	11	ad	2.
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	3	ad	10.
Diameter ☿ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	1	ad	28.
Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionem habet,quam	5	ad	17.
Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet,quam	187	ad	10

ITAQVE si diuidantur singuli termimi antecedentes harum proportionum per singulos terminos consequentes,elucescet, quoties diameter cuiusuis stellæ contineat diametrum terræ,quando nimirũ diameter stellæ diametrum terræ excedit,cuiusmodi sunt diametri omniũ astrorum,exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunæ, vel certè,quoties diameter terræ diametrum stellæ contineat,quando videlicet diameter stellæ à terræ diametro superatur,

qualem [illegible] diametri [illegible] [illegible] tat [illegible] hic enim diuide[illegible] terminis [illegible] quente per an[illegible] [illegible] in hæc omnia in subiect[illegible] in pice [illegible] hic[illegible].

Quoties diameter cuiusuis stellæ diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum stellæ in se contineat.

Quoties diameter [illegible] diametrum terræ contineat, aut contra.

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{2}$
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis secundæ continet diametros terræ	4[illegible]
Diameter [illegible] stellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terræ	4[illegible]
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	1[illegible]
Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	3[illegible]
Diameter [illegible] stellæ magnitudinis [illegible] continet diametros terræ	2[illegible]
Diameter ♄ [illegible] terræ	4[illegible]
[illegible] ♃ [illegible]	[illegible]
Diameter ♂ [illegible] diamet[illegible] [illegible]	1[illegible]
[illegible] ☉ continet diametros terræ	[illegible]
[illegible] terræ [illegible] ♀	[illegible]
[illegible] terræ continet diam[illegible] ☿	2[illegible]
Diameter terræ continet diametro[illegible]	[illegible]
[illegible] ☾ [illegible]	1

[illegible] [illegible] [illegible] inter se proportionem habeant diametrorum triplicat[illegible] [illegible] difficile erit vel mediocriter in Arithmeticis versato, colligere ex [illegible] omnes proportiones, quas stellarum magnitudines habeant ad [illegible] magnitudinem, [illegible] apparet in subsequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur.

Proportiones magnitudinum stellarum omnium ad magnitudinem terræ.

Proportiones magnitudinis stellarum ad terræ magnitudinem.

Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	[illegible] 9	ad 64
Stella quæuis secundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad 216000
Stella quæuis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15625	ad 216

Stella

Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	125
Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	1685159	ad	46656
Stella quæuis sextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	9261	ad	512
Saturnus se habet ad terram, vt	729	ad	8
Iuppiter se habet ad terram, vt	32768	ad	343
Mars se habet ad terram, vt	343	ad	216
Sol se habet ad terram, vt	1331	ad	8
Venus se habet ad terram, vt	27	ad	1000
Mercurius se habet ad terram, vt	1	ad	21952
Luna se habet ad terram, vt	125	ad	4913
Sol se habet ad Lunam, vt	65 [illegible] 3	ad	1 [illegible]

Qvod si diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos consequentes, manifestum erit, quoties magnitudo cuiusuis astri magnitudinem terræ in se contineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini consequentes per antecedens, vt cognoscatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in sequenti tabula perspicuum est.

Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinem terræ, vel magnitudo terræ magnitudinem stellæ in se contineat.

Quæuis stella primæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$107\frac{21}{64}$	vel	$107\frac{1}{3}$
Quæuis stella secundæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$90\frac{[illegible]}{[illegible]}$	vel	$90\frac{1}{8}$
Quæuis stella tertiæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$72\frac{93}{512}$	vel	$72\frac{2}{7}$
Quæuis stella quartæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$54\frac{109}{125}$	vel	$54\frac{11}{12}$
Quæuis stella quintæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$36\frac{5543}{46656}$	vel	$36\frac{1}{8}$
Quæuis stella sextæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	$18\frac{45}{512}$	vel	$18\frac{1}{12}$
Saturnus in se continet terræ magnitudinem	$91\frac{1}{8}$		
Iuppiter in se continet terræ magnitudinem	$95\frac{183}{343}$	vel	$95\frac{1}{2}$
Mars in se continet terræ magnitudinem	$1\frac{127}{216}$	vel	$1\frac{1}{2}$
Sol in se continet terræ magnitudinem	$166\frac{3}{8}$		

Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinem terræ complectatur, aut contrà.

[illegible]a in se cont[illegible]net Veneris magnitudinem	37 [illegible]		
[illegible]ra in se conti[illegible]net Mercurij magnitudinem	21952		
[illegible] c[illegible]t Lunæ magnitudinem	39[illegible]	vel	39[illegible]
[illegible]n[illegible]net Lunæ magnitudinem	65[illegible]9[illegible]	vel	653[illegible]

[illegible] [illegible]atores numeri huius tabulæ respondent numeris superiorum tabularum præcise, posteriores autem non, sed aliquantulum deficiunt à veritate, positi tamen sunt, quòd minores sint, ac facilius percipiantur.

[illegible]

Ex h[illegible]s igitur omnibus tabulis satis perspicue liquet, Solem inter omnia astra mundi esse maximum, Mercurium vero minimum. Item omnes stellas tam fixas, quàm errantes, maiores esse ipsa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis, Venere, Mercurio, ac Luna. Hi c[illegible] minores sunt, quàm terra.

[illegible]

Qvod si curiosus quispiam scire desideret, quotnam stellæ requirantur in [illegible]uac[illegible]uque differentia magnitudinum [illegible]t totam superficiem concauam F[illegible]amenti explere possint, ita vt sese mutuo cõtingant, id facile assequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionibus diametrorum stellarum, & terræ [illegible]x[illegible]mus, partim verò ex iis, quæ ad finem huius cap. scribemus. Cum enim dia[illegible] c[illegible]ncaui firmamenti contineat 22612[illegible]. diametros terræ, diameter au[illegible] ste[illegible] magnitudinis primæ cõtineat 4[illegible]. diametros terræ. Si fiat, [illegible] ad [illegible] 22[illegible] 22[illegible]. ad aliud, inuenientur in diametro concaui Firmamenti [illegible]etri vnius stellæ magnitudinis primæ 476[illegible]. & paulò amplius. Et si hanc [illegible]etrum multip[illegible]cemus per 3[illegible]. continebit circ[illegible] m[illegible] rēta ci cœli maximi in [illegible]cauo F[illegible]mamenti 14960. diametros vnius stellæ magnitudinis primæ, & pa[illegible] amp[illegible]ius. Quam circumferentiã si multiplicemus per diam[illegible]trum, nempe 476[illegible] [illegible]epetiemus s[illegible]perficiem concauam Firmamẽti continere 7 1209600. diametros quadratas vnius stellæ magnitudinis primæ. In q[illegible]ib[illegible] totidem stel[illegible] magnitudinis primæ se mutuo tangẽtes describi possunt. Ex quo etiam ap[illegible]il[illegible] decipi, qui putant, plures stellas esse re ipsa in Firmamento, quàm fi[illegible] [illegible]rac[illegible]pt[illegible] ter ve[illegible]ba Scripturę supra allata. Cùm enim in egressu ex Æg[illegible] [illegible] numerata sint 6[illegible]3550. filiorum Israel [illegible]upra [illegible] annos, qui nimirum ad b[illegible]la procedebant, vt patet cap. 1. Numer. rectè colligũt nonnulli Doctores, si numerentur etiam pueri, & mulieres, nume[illegible] eorum maiorem fuisse, quam [illegible]. Quis igitur dubitat, in tot seculis annorũ multo plures fuisse, quàm [illegible]12[illegible]96[illegible]? Quocirca, cùm re ipsa multò pauciores sint stellę, quòd inter qua[illegible] [illegible]oet duas magnum spacium interiectum sit, sintque vasta spacia non pauca in [illegible]o, in quibus nulla stella appareat, ita vt nullo modo se mutuò tangant, pe[illegible]uum est, multo pauciores esse stellas in Firmamento filiis Israel. Eadem ra[illegible]ne reperietur numerus stellarum cuiuscunque magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere possint.

[illegible]

Alphraganvs igitur in ratione, quam Auctor noster attulit in confirmationem secundæ partis quartæ conclusionis, quod nimirum terra instar puncti [illegible]se habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas stellas vi[illegible] perceptibiles, eas nimirum, quas nos cum Astronomis aliis, sextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior est, quàm terra octodecies, & amplius. Quocirca iure optimo concludi potest, terram esse veluti punctum re[illegible]pectu cæ[illegible] quandoquidem stella tantò maior existens, quam terra, tanquam punctum, comparata cum cælo existimatur.

Non

NON autē abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonam pacto terra sese habeat cum singulis orbibus cælestibus collata. Non enim respectu cuiusque cæli existimari debet insensibilis magnitudinis. Quamobrem certissimè tenendum est, terram insensibilis esse magnitudinis, si cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & aliis superioribus cælis comparetur, vt omnes rationes adductæ manifestè confirmant: At verò respectu cæli Martis, atque Solis, esse quidem alicuius quantitatis, sed non tantæ, quæ sit alicuius momenti, vt luce clarius constat ex illis rationibus, quas ex vmbris, & instrumentis Mathematicorum depromptas proposuimus, Sunt enim illæ experientiæ in Sole præcipuè obseruatæ: Si denique conferatur cum cælo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam omnino iam censendā esse notabilis magnitudinis, maxime respectu orbis Lunaris. Cùm enim corpus Lunare respectu orbis, in quo existit, sensibilem præ se ferat quātitatem, ac molem, vt sensibus est manifestū, quo modo Terra, quæ multò maior est corpore Lunari, dici poterit nō habere molem, ac quantitatem notabilem respectu cæli Lunæ? Hæc omnia magis perspicua erunt ex communi hac sententia Astronomorū, qui asserunt, Si quis in orbe lunari constitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & pauló amplius, quàm Luna hinc e terris cōspicitur: Ex orbe verò Solis bis maior indicaretur terra conspecta, quā hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis terra, si luceret, æstimaretur æqualis vni stellæ minimæ, quales sunt in sexta magnitudine comprehensę: Ex superioribus denique cęlis, maxime ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, sed omnino instar puncti existeret insensibilis.

Quomodo terra se habeat cū singulis cælis collata

VERVM quia mira fortasse alicui videbuntur ea, quę de quantitate astrorū respectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc ostendemus, terram, quamuis ingenti mole nobis prædita esse videatur, multò minorem esse corpore Solari, Lunā verò contrà, quamuis eius magnitudinē eandem esse, quam Solis, sensus indicet, longè minorem esse ipsa terra. Rationes autem subtilissimas, quibus peritissimi Astronomi hæc omnia Geometricè concludunt, quoniam altioris sunt considerationis, quàm vt hoc loco explicari possint, spectantque ad Theoricas planetarum, omnino pretermittemus: si quis autem earum desiderio tenetur, petendę erunt ex Ptolemęo summo harū rerum artifice, & aliis Astronomis. Quod igitur Sol sit lōgè maior, quàm terra, ex rationibus Perspectiuorum manifestum esse potest. Si enim Sol esset terrę æqualis, proijceretur vmbra terræ æquabiliter in modum cylindri in infinitum, Si verò minor existeret Sol, quàm terra, augeretur semper vmbra terrę proiecta in infinitum: Quorum illud a Vitellione lib. 2. Perspectiuæ propos. 26. Hoc verò propos. 28. clarissimè demonstratur. Quocirca nocte serena occultarentur semper aliquæ stellæ fixæ, quæ nimirum in vmbra terræ existerent, vel certè non tantum haberent splendorem, quantum aliæ stellæ, quæ tunc à Sole illustrantur: Eademq; ratione, quādo Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrum obijciuntur, paterentur eclipsim, quod nunquam visum fuit. Quare Sol multò maior existet, quàm terra: Ita enim fiet, vt vmbra terræ proiiciatur in formā pyramidis, seu potius coni, desinatque in punctum indiuisibile, adeo vt ad stellas fixas, & dictos planetas minimè pertingat, vt ab eodem Vitellione demōstratur propos. 27. eiusdem lib. Vnde mirum non est, quòd neque vllæ stellæ fixæ, neque superiores illi Planetæ defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aspiciant. Quod autem Luna multo minor existat, quàm terra, demonstratiue ex dictis ita deduci potest. Quoniam enim ostēsum est, terrę vm-

Terram ē [illegible] minorem Luna vero maiorem.

bram

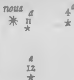
[illegible]ram esse conicam, ita vt semper angustior efficiatur, tandem[q]ue in punctum [illegible]tat, necesse est, vmbræ densitatem habere minorem diametrum, quam sit terræ diameter. Quare cum tota Luna intra dictã vmbram aliquando abscondatur [l]ongo etiam temporis interuallo, vt in eius eclipsibus apparet, quis non [v]idet, [e]ius diametrum minorem esse diametro vmbræ, & ex consequenti [l]on[ge] adhuc minorem terræ diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quam [terra ex]istit & nihilominus tanta nobis apparet, perspicuum est, eam nobis admodum esse vicinam, vt iam sensibilis sit omnino, ac perceptibilis distantia a superficie terræ ad eius centrum, si cum distantia à superficie terræ ad cælum [L]unæ conferatur. Quare rectè Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Almag. c. 1. præcipiunt, verum locum [Lunæ], per eclipses Lunares inuestigandum esse, non autem per instrumenta. Nobis enim, aiunt, in superficie terræ existen[tib]us maximus, & sensibilis error continget, si per instrumenta locum verum [Lunæ] venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem, quod minimè contingeret, si in centro terræ collocati essemus.

LOCVS hic me admonet, vt, quoniam de omnibus stellis, quæ visu commodè percipiuntur, verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri graues, atque eruditi meam hac de re sententiam flagitarunt) de stella illa noua, quæ anno 1572. in constellatione Cassiopeæ apparuit, & anno 1574. euanuit. [A]pparuit quidem stella illa tantæ magnitudinis, ac splendoris in principio, vt V[e]neris stellam vinceret: sed post aliquot menses ita diminuta fuit, vt æqualis [i]dicaretur stellæ polari, vel cuiuis alij stellæ magnitudinis tertiæ, atque in hac [q]uantitate ad finem vsque semper visa fuit. Res sane admiranda, & prodigio persimilis, & quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet pauci, putauer[un]t, eam stellam nouam non fuisse, sed vnam ex antiquis illis tredecim, quæ semper in Cassiopeia ab Astronomis sunt obseruatæ: visam autem [tu]nc esse maiorem solito, propter exhalationem in suprema aëris regione inter i[ll]am & nostrum aspectum intersectam, indeque factum esse, vt plerique [e]am fuisse nouam crediderint. Alij verò existimarunt, stellam illam fuisse mi[n]imam al[i]quam in Firmamento ex earum numero, quæ extra sex magnitudines sunt, & plerunque propter exiguitatem delitescunt, ita vt non appareant, [e]oque, vt suprà diximus, ab Astronomis non sunt in numerum stellarum relatæ: propter exhalationem autem interpositam visam eam tunc fuisse tanta magnitudine, vt ab omnibus ferè noua existimaretur. Alij denique, stellam illam fuisse cometam in suprema aëris regione, arbitrati sunt.

VERVM nulla harum opinionum mihi vera esse videtur. Quòd enim stella illa non fuerit vna ex tredecim illis in Cassiopeia notatis, certo certius esse puto. Nam Franciscus Maurolycus Abbas Messanensis in contemplatione siderum exercitatissimus (quippè qui sexaginta ipsos annos in eo studio posuerit) in Sicilia, alijque Astronomi permulti tum in vtraque Germania, tum in Hispania, & Gallia, qui non semel illas tredecim stellas Cassiopeæ numerarunt, eodem illo tempore, quo noua hæc apparuit, præter tredecim illas, nouam hanc, de qua loquimur, in Cassiopeia animaduerterunt, vt iam non tredecim, vt olim, sed quatuordecim stellas in Cassiopeia esse intelligerent. [Hu]ius rei etiam testis sum ego ipse, qui Romæ anno 1573. mense Decembri, præter nouum illud astrum, (diminutum tamen, ita vt stellis tertiæ magnitudinis par videretur) in Cassiopeia alia tredecim conspexi: nec verò ego vnus Romæ, sed complures alij mecum, quibus nuper ortum sidus monstrabam, sæpius ob-

seruatum. Mirum autem est, auctores huius sententiæ solos inter omnes Astronomos vidisse, illam veterem esse stellam, ipsam autem stellam nō vidisse, vt facilè quis suspicari possit, eos non admodum diligentes fuisse in huius stellæ obseruatione, & veterum auctoritate potius, quàm noua obseruatione nixos asseuerasse, astrum illud ab aliis non differre, ne videlicet nouum quid in cælo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quòd stella illa noua cum tribus aliis stellis Cassiopeiæ, quæ sunt tertiæ magnitudinis, (secundam dico, quæ in eius pectore cernitur, quartam, quæ est super cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in ascensu medio cathedræ sita est.) efficiebat figuram eam, quam Geometræ Rhombum vocant; stella autē vndecima Cassiopeiæ, quæ est quartæ magnitudinis, quamque huius sententiæ Auctores, quod maior propter vapores interpositos (vt putant) videretur, nouam visam esse existimant, efficit perpetuò eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt minus distet ipsa à quarta stella, quàm duodecima à secunda, cùm tamē noua illa omniū consensu, qui eam obseruarunt, æquè distaret à quarta, atque duodecima a secunda, vt ex apposita figura perspicuum est. Itaq; satis constat, nisi fallor, Auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod astrum omnes nouum vocāt, id vetus fuisse, & stellā vndecimam Cassiopeię tum maiorem esse visam, præsertim cum eā ipsam omnes Astronomi prope nouam stellā conspexerint, inter nouā & quartam stellam Cassiopeiæ collocatam, vt in figura descripsimus: quod quidem ego cum multis aliis Romæ sæpius obseruaui: Deinde si exhalatio illa interposita tanta fuit, vt eius interpositu in vtraque Germania, Hispania, Gallia, Italia, Sicilia, & aliis fortasse regionibus, astrum illud vndecimum Cassiopeiæ maius appareret, quàm re ipsa est, qui fieri potest, vt eandem ob causam, & reliqua astra vicina non apparuerint maiora, sed eiusdem omnino magnitudinis, qua semper visa sunt, atque hodie videntur? Dicet fortasse quispiam, exhalationem illam tantam scilicet fuisse, vt inter aspectum & illā tantummodo stellam, non autem inter alias interiiceretur; verum vt id cōtingere in vna regione potuerit, in pluribus certè, tanto præsertim interuallo disiunctis, haud quaquam potuit, vt perspicuum est ex aspectus diuersitate. Liquet igitur, mihi certè exploratum est, stellam illam, de qua agimus, non potuisse esse vnam ex illis tredecim, quæ quotidie in Cassiopeia cernuntur. Ac posterior hæc ratio à me allata refellit etiam secundam sententiam. Si enim propter exhalationem (vt arbitrantur) stellula illa, quæ aliâs cerni non potest, tanta magnitudine se conspiciendam præbuit, profectò eadem de causa stella vndecima Cassiopeiæ (vt alias silentio prætercam) prope quam obseruata est illa noua, se ostendisset multò maiorem, cùm tamen eo tempore eiusdem magnitudinis, hoc est, quartæ, sit omnibus visa, cuius nimirum & anteà, & posteà visa est, atque etiam nunc videtur.

Quam figuram stella noua cum illis Cassiopeiæ efficiebat.



Confutatio secundæ sententiæ.

Q v o d etiam stella illa noua non fuerit Cometa in suprema aëris regione, ita perspicuum faciemus. Periti Astronomi vbique locorum notauerunt, illam stellam eundem situm habere inter stellas fixas, cum nimirum, quę supe-

Confutatio tertiæ sententiæ.

in [illegible] id punctum collocarint, vbi [illegible] Æ[illegible] at & quod a polo Arcti[illegible] prope [illegible] ab Æquatore [illegible] p[illegible] bu[illegible] rint, adeo [illegible] deprehēderint. Quod [illegible] aëris, vbi cæte[illegible] Nunquam cum [illegible] & [illegible] Cometa [illegible] eodem pr[illegible] cern[illegible] loco, [illegible] constat inter Astronomos [illegible] & Luna ipsa secundum [illegible] aspectus diuersitate [illegible] habere diuersitatem a[illegible] sane est, illam alti[illegible] modo fuisse, nisi & Cometas [illegible] lica.

[illegible] am, censeo [illegible] m illam, quæ tum [illegible] la fu[illegible] mamento, [illegible] stellæ fixæ sunt, extitisse. Nam eam in regione æthærea & non in elementari appar[illegible] onstat ex iis quæ paulò ante in [illegible] ntentur, eo [illegible] m, q[illegible] eam Cometam fac[illegible] bant [illegible] existentem, adduxi [illegible] propter [illegible] a videlicet, [illegible] aspectus diuersita[illegible]. Eodem e[illegible] argumento [illegible] op[illegible] & Ari[illegible]: Arist[illegible] sententiam de via lactea, quam [illegible] dicebat ex vaporibus & exhalationibus vi stellarum, [illegible] ad eam regionem excitatis & [illegible] Cu[illegible] vbique terrarū per eadem sidera Firmam[illegible] per[illegible] Aq[illegible]m, Sagittarium, Geminos, & alia, la[illegible] secundo cap. explicabimus, dubium [illegible] quam suprema aëris regio, atque in ipso [illegible] propter [illegible] nullam habet diuersitatem aspectus: quam [illegible] in aëre [illegible] olebat Aristoteles, collocaretur. Iam vero, vt [illegible] in Firmamento non in alio quouis orbe cælesti, [illegible] hoc maxi[illegible] ucor argumento quod neque ego, neque vllus om[illegible] A[illegible] quod quidem sciam, al[illegible]um motum in ea animaduerterit, [illegible] cum [illegible] sideribus obseruamus. Nam constantem semper mo[illegible] dem[illegible] plane situm inter alias stellas fixas totum biennium (tam[illegible] ferè durauit) retinuit. Quod si in orbe alicuius planetæ fuisset, cam [illegible] sane alienum a stellis fixis motum habeat, proculdubio & stella [illegible] motum, cursumque habuisset, secus autem rem habuisse, Astronomi deprehendissent. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multò minus stellam illam in elementari regione extitisse: quod ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distantiam cum stellis fixis potuisset retinere. Quæ cùm ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam vel tunc a Deo Opt. Max. procreatam esse in cælo octauo, vt magnum aliquid portenderet, (quod cuiusmodi sit, adhuc ignoratur) vel certè in ipso cælo gigni posse Cometas, sicut in aëre; licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis Philosophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & historias adducunt, quibus persuadeant, sæpius stellas eiusmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud significandum, in cælo exortas esse. Hoc si verum est, videant Peripatetici, quomodo Aristotelis opinionem de

materia cæli defendere possint. Dicendum enim fortasse erit, cælum non esse Quintam quandam essentiam, sed mutabile corpus, licet minus co[illegible]uptibile sit, quam corpora hæc inferiora: quod sane ante Aristotelem Plato cum multis alijs Philosophis sensit, & post Christum non pauci, inter quos D. Ambrosius, Basilius, Gregorius Nissenus, & cætera fere Ecclesiæ lumina, non obscurè docuerunt. Quicquid tandem sit, (meam enim sententiam in tanta re non interpono) mihi in præsentia satis est, paucis demonstrasse, astrū illud, de quo loquimur, in Firmamento sed m ha[illegible], aut unde tam repente extiterit, quid portende[illegible], cu[illegible] post biennium euan[illegible]erit, præter Deum scire adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratū esse debet, Deum non ademisse sibi stellas efficiendi potestatem: quare & il[illegible]am tum potuisse, & nūc posse, si velit, vel innumerabiles procreare. Quare autem tum potissimum procreata sit, occulto Dei iudicio, qui nihil frustra facit, sed omnia summa prouidentia ad [illegible]uos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum est. Subijciam hic sententiam cuiusdam Paulini P[illegible]diani Medici, & Astronomi, qui Antuerpiæ idem sidus nouum contemplatus est. Deinde af[illegible]tam qu[illegible]c nonnulla ex Francisci Maurolyci A[illegible]atis disputatione, quæ mihi è Sic[illegible]a superioribus annis missa est, totidem verbis excerpta[illegible] omnibus manife[illegible]um fiat, Astronomos in regionibus longo etiam interual[illegible]o [illegible]tis eundem sit[illegible]n in noua nostra ste la [illegible]bse[illegible]uasse. Ita igitur [illegible] au[illegible]nus [illegible]nus anno 1572. int[illegible] cætera scripsit. *Iam admirabile, & [illegible] D[illegible] iudicio, consp[illegible]num c[illegible] astrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque visum est. forma quidem a reliquis stellis haud differens, sed luce, splendore, & mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis stellis, sed & ipsis Planetis [illegible]larius ac fulgentius conspicitur. lucidissimo, ac clarissimo Veneris astro haud quaquam [illegible]dens. Quod præter hæc & stare etiam suo loco videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac vnàcum Firmamento reuolui: contra planè aliorum cælestium signium, ac ignitorum Meteoron naturam, quæ motu aliquo proprio cientur. Iuxta Cassiopeam autem Septentrionem versus, noua hæc stella cōspicitur cum ea, quæ in pectore est Cassiopeiæ; & altera, quæ supra sedem prope crura. & tertia in medio cathedra, ita constituta atque locata, vt Rhombi figuram ac f[illegible]am exprimat: Cuius superiorem, & ad mūdi polum vergentē angulum ipsa noua efformat stella, &c.*

Maurolycus autem de eadem stella ita scripsit eodem anno 1572. *Hoc anno signum insolitum, & mirabilius Cometis apparuit, stella scilicet insignis, & exi[illegible] splēdoris, in loco, vbi nulla stella notabatur. Nec mihi Cometa ex ijs, qui in aere generantur, esse videtur: altior enim apparet, & de numero inerrantiū. Fortasse sicut fulgere incepit, ita desinet præsertim cum quidā Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinentur Cometas, ac nouas stellas etiam in cælo, ex aggregatione splēdoris à planetis, astrisq́ reliquis fieri posse. Vtcunque sit, nequeo satis admirari huius stellæ nouam nostri temporis fu[illegible]sionem. Certum enim est, non esse aliquam de numero stellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonsinis numeris notatæ sunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim sunt, quas hæc stella noua ita splendore superat, vt deinceps secundæ magnitudinis appellandæ sint, modo hæc perduret. Hanc ego stellam in hoc Messanæ Horizonte obseruans in Meridiano extantem, circa tertiam noctis horam, reperi altitudinē eius esse graduum 62. Vnde coniecturam faci, eā locari quasi in summitate circuli Arctici, vt distet hic à meo vertice per gradus 28. & proinde ab Æquatore per gradus 66½. fere: quoniam Mes-*

[illegible] d Paul[illegible] [illegible] de no[illegible] stella scribat.

Quid Maurolycus de eadem stella noua d[illegible]t.

cuius latitudo habet gradus 38⅓ & cum sitam in eo puncto, in quo Colurus Æquinoctiorum secat Arcticum circulum aut ipsi puncto vicinissimam, &c. Hactenus de quarta conclusione nostri Auctoris dictum sit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

Terram nō moueri motu recto.

Q V O D *autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum sit summè grauis, sic persuadere videtur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cum sit summè grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.*

COMMENTARIVS.

O S T E N D I T hactenus Auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque existere, tanquam centrum totius Vniuersi. Nunc in quinta hac conclusione conatur probare, eam ita in medio mundi esse sitam, vt omnis motus localis sit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima sumitur a terræ grauitate. Cùm enim terra omnium corporum sit grauissima, feretur suapte natura, cùm nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quiescet.

I T E M, *quicquid a medio mouetur, versus circumferentiam cæli ascendit. Terra a medio mouetur. Igitur ascendit: quod pro impossibili relinquitur.*

COMMENTARIVS.

P R O B A T idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti conclusione plurimis phænomenis cōfirmatum est, terram in medio mundi existere, si motu locali a medio amoueretur, ascenderet vtique versus circūferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, estque contra naturam grauitatis terræ.

Terram omnino immobilem esse.

S E D quoniam Auctor exclusit a terra motum localem duntaxat rectum, non autem circularem, idcirco opus erit confirmare in vniuersum, terram esse immobilem ex Ptolemæo, Aristotele, cæterisque Astronomis, & Philosophis, hoc modo. Si terra non persisteret immobilis, moueretur aut motu recto aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum suprà demonstratū sit, eam existere in mūdi centro, si motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in eadem prorsus incideremus absurda, quæ consequi diximus, si terra nō esset in medio mundi constituta. Præterea si motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur, cùm suapte natura ad locū infimum, qui est in centro Vniuersi, tendat: Certum autē est eam ascendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non potest, quoniam nullum corpus ipsa grauius reperitur, quod suo pondere eam à centro mundi propelleret. Rursus si terra motu recto ferretur, summa velocitate eā moueri necesse esset, cùm sit summè grauis. Quo concesso, quis non videt, minus grauia, cuiusmodi sunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, post ipsam in aëre debere relinqui, cùm eius motum celerrimum consequi nequeant, quippe cùm tanta grauitate non sint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant: Videmus enim

huiusmo

huiusmodi corpora, ni vento aliquo, aut impetu auellantur, immota terræ superficiei adhærere. Non igitur motu recto terra fertur.

QVOD autem nec motu circulari agitetur, vt multi opinati sunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut super axem mundi ab Oriente in Occidentē, vel ab Occidente in Orientē; aut super alium axem. Si super axem mundi moueri dicatur, efficitur, vt nubes, aues, & omnia, quæ in aëre existunt, in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in Occidentem, si terra ad Orientem voluitur; vel in Orientē, si terra in Occidentē labitur: quoniam videlicet consequi non possent motum terræ rapidissimum, vt potè qui in spacio 24. horarum absoluitur. Neque verò dici potest, aërem eadē celeritate cum terra circumduci, quoniam constat, ipsum modò huc, modò illuc fluctuare, prout nimirum in hanc, vel illam partem à varijs ventis agitatur, vt quotidiana experientia nos docet. Præterea, si terra tanta celeritate circa axem mundi volueretur, vt videlicet circuitum expleret spacio 24. horarum, sicut quidam fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu consistere possent: quod omnino falsum esse, nemo est, qui non videat. Neque enim valet responsio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vase aliquo contenta, effluit, si vas velocissimè circumducatur: Non valet inquam, hæc responsio, quia totus impetus aquæ imprimitur versus partes inferiores vasis, non autem versus orificium eius: At verò impetus imprimitur ædificiis versus partes extimas terræ; vnde consistere minimè possent, quemadmodum neque aqua in vase posita, quod circumuoluatur quantumuis velociter, si orificium eius ad partes exteriores vergat. Pari ratione efficeretur, lapidem, seu sagittam aliquam magna vi sursum directè proiectam, non in eundem locum recidere, veluti in naui aliqua celerrimè mota accidere conspicimus. Quæ omnia absurda sunt. Rursus, si terra motu circulari cieretur, esset talis motus vel terræ naturalis, vel præter naturam: Naturalis esse nō potest. Cùm enim vni corpori simplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem suapte natura motu recto ad mundi centrum, si extra ipsum reperitur, pergat, non potest secundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuerteretur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli; quoniam hac ratione semper eadem cæli pars vertici nostro immineret: Vnde neque astra orirētur, neque occiderent: quod absurdum est.

SI VERO dicatur terra moueri super alium axem, qui nimirum obliquè secat axem mundi, præterquam quòd in eadem ferè incommoda relaberemur, sequitur quotidie in vna eademque ciuitate altitudinem poli variam existere, quia videlicet illa vrbs ad motum terræ non describeret circulum parallelum circa polum; Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem variaret; quod falsum est. Videmus enim Romæ v.g. polum Arcticum perpetuò eandem habere exaltationem supra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Astronomorum, atque Philosophorum sententia, terrā esse omnis motus localis tam recti, quàm circularis, expertem, cælos autem ipsos continuè circa ipsam circumagi, præsertim quia hoc concesso, multò facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde consequitur.

FAVENT huic quoque sententiæ sacræ literæ, quæ plurimis in locis terram esse immobilē affirmant, Solemque ac cætera astra moueri testantur, Le-

gimus enim in Psalmo 104. *Qui fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi.* Item in Ecclesiaste cap. 1. *Terra in æternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locum suum revertitur, ibique renascens gyrat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem.* Quid clarius dici poterat? Clarissimum quoque testimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Psalmus 18. in quo ita legitur. *In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultauit vt Gigas ad currendam viam, a summo cælo egressio eius, Et occursus eius vsque ad summum eius, nec est qui se abscondat à calore eius.* Rursus inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorsus, vt consisteret, effecit.

Terra [illegible], cur terra [illegible] ... [illegible]

H V I V S autem immobilitatis terræ in medio mundo diuersi diuersas assignarunt causas. Quidam enim (inter quos est, teste Aristotele in 2. libr. de Cælo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terram ex altera parte esse infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorsum. Sed hæc opinio falsa est. Primum, quia hoc modo terra non esset rotunda, ac sphærica: cuius contrarium supra demonstrauimus. Deinde, quoniam secundum Aristotelem in 3. lib. Physi. & 1. de Cælo, & alios Philosophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quod hac ratione cælum nullo modo circumuolui posset; impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ; Neque enim cælum infinito interuallo à nobis distat, quod absurdum est.

A L I I putarunt, vt Thales Milesius, terram aquis supernatare, atque ab ijs sustentari, ne decidat. Verum hoc ridiculum est. Nam cum aqua leuior sit multo, quam terra, qui fieri potest, vt grauius corpus sustineat, præsertim cum vbique videamus partes terræ sub aquam descendere? Præterea interrogandi sunt huiusmodi Philosophi, cui innitatur aqua, ne simul cum terra decidat. Aqua etenim, cum sit fluxibilis, consistere nequit, nisi solido alicui corpori sit innixa.

Q V I D A M affirmarunt, vt Anaxagoras, & Democritus, terram prædictam esse figura admodum ampla, atque lata, atque ideirco eam comprimere aërem, ab eoque sustineri, ne decidat. Cæterum, & hoc fictum est, ac fabulæ anili persimile. Terra enim figuram sphæricam obtinet, & non planam, vt supra demonstrauimus. Immo etiam si haberet talem formam, tamen contra experientiã est, corpora lata ita in aere sustentari, vt tandem non decidant. Quamuis enim difficile huiusmodi corpora propter latitudinem descendant, quia nimirum vix aërem secare possunt, paulatim tamen deorsum tendere cernuntur.

N O N N V L L I denique, vt Anaximander Milesius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quiescere testati sunt, quia est in medio mundi posita. Hinc enim fit, aiunt, vt terra vel inclinetur ad motum versus omnem partem cæli, cum non sit maior ratio, cur magis ad hanc, quam ad illam partem moueri debeat; vel certè attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cæli. Quocirca, quoniam non potest eodem temporis momẽto ad omnes partes ferri, quiescit in medio, seu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea est. Primùm, quia si propter hanc causam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuersi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falsum est, terram inclinari ad motũ versus partes cæli, cùm hac ratione sursum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter descendere maximo impetu, nisi impediantur, & semper a cælo versus centrũ, quoad

eius

eius fieri potest, recedere. Pari ratione falsum est, terram attrahi a cælo, cùm potius terram videamus à cælo remoueri suapte natura. Tertio, quia si propter hanc causam terra in centro quiesceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem vel aerem in centro mundi positum debere quiescere. Non enim maior esset ratio, quæ in hanc, vel illam partem moueretur, cùm æqualem habeat inclinationem ad omnes cæli partes: quod tamen nemo Philosophorum concessit.

Cur terra in medio quiescat.

DICENDVM est igitur, nullam aliam esse causam, propter quam terra in medio mundi quiescat, quam ipsius grauitatem. Hinc enim fit, vt semper quærat esse in infimo loco, qui est remotissimus a cælo, centrum videlicet totius Vniuersi, quod cum semel possederit, naturaliter ab eo diuelli non potest, quia contra suam naturam, ac inclinationem ascenderet. Eandem ob causam omnia grauia naturaliter ad mundi centrum maximo impetu, nisi quid obstet, deferuntur: Ita vt si esset tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret solum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc ascenderet licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantisper, donec, paulatim remisso motus impetu, in medio quiesceret. De hac quoque terræ immobilitate eleganter sic scribit Manilius.

Nec verò tibi Natura admiranda videri
Pendentis terra debet, cum pendeat ipse
Mundus, & in nullo ponat vestigia fundo.
Quod patet ex ipso motu, cursuq; volantis,
Cum suspensus eat Phœbus, cursumq; reflectat
Huc illuc, agiles & seruet in æthere metas.
Cùm Luna & Stellæ volitent per inania mundi.
Terra quoque aërias leges imitata pependit.
Est igitur tellus mediam sortita cauernam
Aeris, & tota pariter sublata profundo.
Nec patulas distenta plagas, sed condita in orbem
Vndique surgentem pariter, pariterq; cadentem.
Hæc est Naturæ facies. . . . . . .

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quæ diximus, facilè solui potest ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, si essent antipodes, seu homines nobis contrapositi, non possent consistere, sed deciderent. Solui, inquam, potest, quia antipodes sua grauitate semper ad centrũ mundi tergunt, sicut & nos: Quinimmo, si consistere non possent, caderent in cælum, id est, in locum superiorem, quod est contra grauium naturam, & inclinationem. Non est ergo mirum, illos non cadere, sed potius valdè mirabile esset, si in cælum deciderent.

DE AMBITV TERRÆ.

Terra ambitus secundum Macrobium & Eratosthenem.

TOTIVS *autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambrosij Theodosij Macrobij & Eratosthenis Philosophorum 252000. stadia continere definitur, vnicuique quidem 360. partium Zodiaci 700. stadia deputanda.*

COMMENTARIVS.

HAEC est sexta, atque vltima conclusio, Terram videlicet ambitu suo ha-

bere

bere certam, ac determinatam quantitatem, non autem esse infinitæ profunditatis, vt quidam falsò opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex sententia Ambrosij Theodosij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres Auctores, vt nonnulli volunt, sed vnum significant duntaxat) in commẽtarijs, quos in somnium Scipionis edidit, libr. 1. & Eratosthenis, totus ambitus terræ continet stadia 252000. propterea quòd vni gradui terræ ex 360. congruunt stadia 700. Nota igitur, & determinata est quantitas terræ.

Ambitus terræ sumendus est penes circulũ maximum.

SVMENDVS autem est hic ambitus orbis terreni non penes quemuis circulum in terra descriptum, sed secundum circulum terræ maximum, qui videlicet idem cum terra centrũ possidet, qualis est Meridianus circulus, Æquinoctialis, Horizon, vel quiuis alius maximus in terræ superficie descriptus: Quemadmodum etiam spissitudo, seu profunditas terræ, vel cuiusuis corporis sphærici, penes eius diametrum, quæ est maxima linea in circulo seu sphæra, cùm per eius centrum transeat, determinari debet, non autem per alias lineas, quæ sexcentis modis variari possunt.

15. tertij.

Quomodo terræ ambitus inuestigandus sit.

SVMPTO *enim Astrolabio, vel Quadrante, in stellata noctis claritate, per vtrumque mediclinij foramen polo perspecto, notetur graduum multitudo, in qua steterit mediclinium. Deinde procedat Cosmimetra directè versus Septentrionem à Meridie, donec in alterius noctis claritate, viso vt priùs polo, steterit altius vno gradu mediclinium. Post hoc mensuretur huius itineris spacium, & inuenientur 700. stadia. Deinde datis vnicuique 360. graduum tot stadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM Auctor assumpserat, tanquam ratum & certum, vni gradui orbis terreni respondere 700. stadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc est, totum ambitum terræ, comprehendere stadia 252000. quod aliquis negare posset, immo vulgus, & multi etiam, qui docti videri volunt, arbitrantur, impossibile esse, vt terræ ambitus mensuretur, propterea quòd ob multa impedimenta rupium inaccessibiliũ, vallium, fluminũ, lacuum, Oceani, maris Mediterranei, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco præscribit viam, qua vsi sunt Astronomi, & qua quilibet, si placet, vti poteris in metiendo terræ ambitu. Satis enim erit, si accuratè ac diligenter metiatur quis spacium itineris, quod vni gradui terræ congruit, & non totum circuitum. Nã cùm terra sit sphærica, vt demonstratum est, ex cognita quauis parte ambitus, quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam, veniemus facilè per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ. Via autem, quam tradit, perspicua est in litera, & admodum facilis ijs, qui vel mediocriter in instrumentis Mathematicis, maximè in Astrolabio, & Quadrante versati fuerint. Id solummodo circa eam intelligendũ est, nulla ratione per Astrolabium, quadrantem-ve polũ posse conspici: stella enim polaris, quam prope polum intuemur, verus polus nõ est, sed circa verum polum circulum describit distantem à polo grad. ferè $2\frac{1}{2}$. Vnde veram altitudinem ostendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non est huius loci, sed spectat ad

Satis est si mensuretur interuallum vnius gradus terræ, vt totus ambitus sciatur.

tracta

tractationem vſus Aſtrolabij, vel Quadrantis: de qua tamen re nonnihil etiam dicemus, cum de Meridiano circulo diſputabimus.

NEQVE verò neceſſe eſt, integrum gradum perambulare, ſeu dimetiri, vt habeamus totum terræ ambitum, ſed ſatis erit menſurare ſpacium dimidiati gradus, vel tertiæ partis vnius gradus, vel denique quamcunque particulam, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita ſit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facile eliciemus. Vt quoniam verbi gratia quartæ parti vnius grad. reſpondere inueniuntur ſtadia 175. continebunt huiuſmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, ſtadia 252000. vti prius. Pari ratione, ſi dimidiato gradui reſpondent ſtadia 350. reſpondebunt toti ambitui, qui conſtat ex dimidiatis partibus 720. iterum ſtadia 252000. & ſic de cæteris.

Satis eſt, ſi ſpacium dimidiati gradus in terra, vel tertiæ partis vnius gradus menſuretur, vt totus ambitus cognoſcatur.

VIÆ AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ *commodiores, quam ea, quæ ab Auctore tradita eſt.*

VERVM quia laborioſum opus eſt, ac difficile, ita directè ſub Meridiano circulo in Septentrionē, vel Auſtrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu, ideo commodius fortaſſe eadem menſura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates ſub eodem Meridiano poſitæ, quarum eleuationibus poli diligenter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quam ſcilicet ciuitas magis Auſtralis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod ſupererit, oſtēdet ſpaciū inter vtramque ciuitatem interiectum quoad gradus: Quo menſurato per ſtadia, vel aliam mēſuram, facilè per proportionum regulam in cognitionem ambitus terreſtris deduceris.

Variæ viæ, quibus terræ ambitus exploretur.

EXEMPLVM Notentur ſub vno eodemq́; Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Auſtralior eſt, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius vero, quæ eſt Septentrionalior, eiuſdem poli altitudo ſit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori ſubtrahatur, erit ſpacium inter duas ciuitates poſitum gr. 2. mi. 30. Quod ſpacium ex Auctoris ſententia, ſi Eratoſthenes, & Macrobius emenſi fuiſſent, contineret ſtadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectentur ſtadia 252000. Pari ratione, ſi ſpacium itineris inter duas qualcunq; ciuitates, etiamſi non iaceant ſub eodem Meridiano, cognitum fuerit, cognoſci poterit per doctrinam ſphæricorum triangulorū totius ambitus terreſtris magnitudo, dummodo vtriuſque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab Occidente ſumitur, perſpecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & lōgitudine vtriuſque loci, cognoſcentur gradus circuli maximi ſpacium itinerariū metientis. Igitur quot ſtadia, aut milliaria vni gradui tribuenda ſint, ignotum non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hęc ratio dimetiendi ambitum terrę obſcurior eſt, & ad Coſmographiam pertinet, conſultò à nobis prætermittitur.

QVOD ſi quis cupiat explorare, quantus ſit ambitus terræ ab Ortu in Occaſum, vel contrà; Auctor enim ſolùm id docuit obſeruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Auſtrum, vel contrà; quamuis hinc quoque cōſtet ambitus terræ ab Ortu, vel Occaſu, cùm ſit, ob rotunditatē terræ, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte cōſequi poterit. Notentur duæ ciuitates ſub Æquinoctiali circulo poſitæ, obſeruetur que diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipſis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipſis Lunæ in vna ciuitate initium habuit, quàm in altera, cognoſcentur & gradus Æquatoris inter vtramque interiecti:

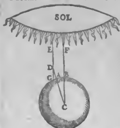
Singulis enim horis correspondent 15. grad. Æquinoctialis circuli, vt alibi dictum est. Emenso igitur spacio illorum graduum, facilè in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLUM: Sit initium vnius eiusdemque eclipsis Lunaris factum in ciuitate orientalior, decima hora cum tertia parte post Meridiem, In ciuitate vero magis occidentali, nona hora post Meridiem. Igitur vna hora integra, & tertia horæ parte citius habuit Meridiem ciuitas Orientalior, quàm magis Occidentalis. Quare spacium interiectum inter vtramque cótinet grad. 20. Quod si quis metiretur deprehenderet secundum præfatos Auctores continere stadia 14 0. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret stadia 252000.

Ratio Posidonij facillima qua ambitus terræ inuestigatur.

POSSUMUS quoque facillime ambitum terræ inuestigare ex aliqua stella fixa, vt ex spica ♍, vel quauis alia. Si enim in terra sumantur sub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo Meridiana stellæ propositæ, & cognitæ obseruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cùm notum sit, quotnam stadia dictis gradibus conueniant, ignorari nequaquam poterunt stadia, quæ toti ambitui terreni orbis debetur. Atque hæc ratio inuestigādi ambitus terreni mihi magis probatur, quoniam non requirit in vllo loco cognitionem altitudinis poli, siue longitudinis, quæ haberi non potest, nisi diuturna obseruatione: neque verò hac in re nimium fidendum est tabulis, quæ ciuitatum latitudines, lōgitudinesque continent. Qua quidem ratione mensurandi terram vsum fuisse Possidonium refert Franciscus Maurolycus in suis Dialogis Cosmographicis, ex quibus etiam subsequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratostheni familiaris. Alter verò ab ipso Maurolyco excogitatus.

Ratio Eratosthenis in ambitu terræ inquirendo.

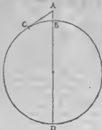
ERATOSTHENES hanc ferme inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinde a Sole, dum in principio ♋, existebat, intellexit duos radios tempore meridiei proiici, vnum per ciuitatem Syenen, (quæ Australior est, quàm Alexandria, in eodemque fere Meridiano, in quo Alexandria) qui recte tendebat in centrum mundi, cum Syene sub ipso Tropico ♋, sita sit: alterum per gnomonis dicti verticem, atque ita ex proportione gnomonis ad suam vmbram via Geometrica spacium inter Alexandriam ac Syenen inuenit. Quod vt planius fiat, Sit circulus in terra descriptus per Alexandriam ac Syenen, in quo A, sit locus Alexandriæ, B, locus Syenes. Stylus Alexandriæ erectus A D. Radius Solis per Syenen ad centrū mundi tendens F B C, Radius per verticem gnomonis incedens E D G, proiiciensque vmbram A G, Septentrionem versus Intelligaturque gnomon A D, produci vsque ad centrum C. Quoniam igitur in triangulo A D G, arcus A G, citra errorē pro recta linea accipi potest, cum sit insensibilis magnitudinis, si cum toto ambitu cōferatur, estque angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita



A D,

A D, quidem per hypotheſin, cùm ſit gnomon ad libitum aſſumptus. A G, verò per aliquam menſuram; vel certè ex iis, quæ a nobis demonſtrata ſunt lib. 5. noſtræ Gnomonices propoſ. 1. vbi oſtendimus, quanam ratione proportio ſtyli ad ſuam vmbram rectam cognoſcatur ex altitudine Solis cognita: Cognoſcetur quoque per doctrinam triangulorũ, (vt in noſtris triangulis demõſtrauimus) angulus A D G. Quoniã enim latera A D, A G, nota ſunt, erũt quoque eorum quadrata nota, quæ cùm æqualia ſint quadrato ex D G, notum 47.primi.
quoque erit quadratũ rectæ D G, atque adeo & recta D G, cognita erit. Qoia verò ſi D G, ſtatuatur ſinus totus, recta A G, ſinus eſt anguli A D G, vt in tractatione ſinuũ demonſtrauimus; ſi fiat, vt D G, quatenus cognita hactenus eſt, ad ſinũ totũ, ita A G, quatenus nota eſt in partibus vmbræ, ad aliud, cognita fiet A G, quatenus ſinus eſt anguli A D G, ideoq; ex tabula ſinuũ angulus A D G, notus erit, ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis eſt; propte- 29.primi.
rea quòd radij E B C, E D C, penè paralleli ſint, ob nimiam paruitatem diſtantiæ Syenes ab Alexandria, ſi cum Sole comparetur. Quare & arcus A B, angulo C, ſubtenſus, notus erit, nempe ſpacium interceptum inter Alexandriam, & Syenen. Hæc autem ratio Eratoſthenis paulô aliter à Cleomede refertur, quam à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratoſthenes, (ſi vera retulit Auctor de ambitu terræ ex ſententia Eratoſthenis, arcum A B, eſſe grad. 8½. ſpaciumque itineris comprehendere ſtadia 6183⅓. Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi ſtadia 252000.

Franciscvs Maurolycus Abbas, hanc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit. Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editiſſimus aliquis mons, (ipſe in Sicilia montem Ætnam ad hoc negocium eligendum cenſuit) cuius altitudo A B, per præcepta menſurandarum altitudinum nota reddatur. Deinde ex A, vertice montis per præcepta metiendarum longitudinum, menſurandum erit totum illud ſpacium pelagi, ſeu terræ, (vbi tamen montes non ſint) quod inde conſpicitur, ita vt radius viſualis A C, terræ ſuperficiem contingat in pũcto C. Sit igitur ſpacium viſum B C, quod etiamſi curuum ſit, non autem planum, à plano tamen, ſenſibili differentia non diſcrepat, propterea quòd arcus B C, admodum exiguus eſt, ſi cum toto ambitu terræ comparetur. Quibus ritè peractis, ita Geometricam inſtituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas, quarum prima eſt A B, ipſa montis aſſumpti celſitudo; Secunda radius viſualis A C; Tertia A D, quæ conſtat ex celſitudine montis, terræque diametro, Quarta denique B C, interuallum conſpectum; poterit enim citra errorẽ pro recta accipi, vt dictum eſt. Quoniam igitur rectæ A B, B C, notæ ſunt, erunt quoque ipſarum quadrata



cognita, quæ cùm æqualia ſint quadrato A C, erit & quadratum rectæ A C, 47.primi.
notum: At quadratum rectæ A C, (cùm recta A C, circulum contingat) æquale

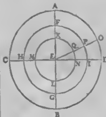
est re tangulo contento sub D A, A B. Igitur rectangulum sub D A, A B, cognitum erit: Est autem A B, altitudo montis nota. Quare & recta A D, nota erit; si nimirum rectangulum notum, quod sub A B, A D, continetur, per rectam A B, diuidatur. Quotiens enim numerus dabit rectam A D: ex qua si dematur A B, altitudo montis, nota relinquetur terræ diameter B D. Quapropter ex diametro B D, iuxta ea, quæ ab Archimede in libello de circuli dimensione demonstrata sunt, vt mox dicemus, tota circumferentia terræ cognoscetur. quod est propositum.

OMNES autem prædictæ viæ inuestigandi circuitus terreni, præter vltimam quam proxime ex Maurolyco demonstrauimus, innituntur huic conclusioni Geometricæ.

[illegible]

S i fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum descripti, & a centro ad circumferentiam vsque maximi circuli, educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehensi, similes inter sese.

QVAM quidem conclusionem, quoniam plurimum Astronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonstrare. Sint circa centrum E, circuli descripti A C B D, F H G I, K M L N, & ex centro E, educantur rectæ E C, E D, quæ si efficiant vnam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus similes ab ipsis secari, nempe in semicirculos. Ducantur rursus ex eodem centro E, duæ rectæ E A, E D, efficientes angulum A E D, rectum: Perspicuum igitur est, arcus A D, F I, K N, esse similes, cum sint circulorum quadrantes. Productis enim rectis A E, D E, vsque ad B, C, erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus A D, D B, B C, C A, æquales erunt; Eodem pacto arcus F I, I G, G H, H F, æquales erunt: Item arcus K N, N L, L M, M K. Quare quilibet illorum sui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectæ E D, E O, efficientes angulum D E O, non rectum. Dico adhuc arcus D O, I P, N Q, esse similes, hoc est, talem partem esse D O, quadrantis D A, qualis pars est arcus I P, quadrantis I F, & arcus N Q, quadrantis N K. Quoniam enim est, vt angulus D E O, ad angulum D E A, ita arcus D O, ad arcum D A, & arcus I P, ad arcum I F, & arcus N Q, ad arcum N K; manifestum est, supradictos arcus inter se esse similes, cùm ad quadrantes suorum circulorum eandem habeant proportionem. Quod etiam hac ratione colligi potest. Vt angulus D E O, ad quatuor rectos, quibus totæ circumferentiæ subtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimæ propos. libri sexti, à nobis demonstratum) arcus D O, ad totam circumferentiam D A C B, & arcus I P, ad circumferentiam totam I F H G, & arcus N Q, ad totam circumferentiam



26. tertij.

33. sexti.

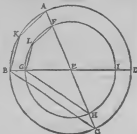
Alia demõstratio.

tiam

tiam N K M L. Igitur arcus D O, I P, N Q, similes sunt, cùm ad circu inferen tias, quarum sunt arcus, eandem habeant proportionem.

ALITER idem Theorema hoc modo demonstrari potest sine proportionibus. Ex centro E, circulorum A B C D, F G H I, ducantur duæ rectæ E A, E B. Dico arcus A B, F G, inter se similes esse. Nam productis rectis A E, B E, vsque ad C, D, ducantur rectæ B C, G H: Sumātur quoque in arcubus A B, F G, pūcta K, L, vtcunque, ad quæ ducantur rectæ A K, B K, F L, G L. Quoniā igitur anguli E, G, H, triāguli E G H, æquales sunt angulis E, B, C, triāguli E B C, quòd tam illi, quàm hi duobus sint rectis æquales, si dematur angulus communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis B, C, æquales: Sed tam hi duo, quàm illi duo, inter se æquales sunt, quòd tam rectæ E G, E H, inter se, quàm rectæ E B, E C, inter se æquales sint, ex defin. circuli. Igitur angulus E H G, angulo E C B, æqualis erit. Rursus, quia in quadrilatero F L G H, duo anguli oppositi F H G, G L F, æquales sunt duobus rectis: Item duo anguli oppositi A C B, B K A, in quadrilatero A K B C; demptis æqualibus F H G, A C B, erunt reliqui anguli B K A, G L F, æquales; & idcirco, per definitionem, arcus A B, F G, similes inter se erunt: quod erat ostendendum.

Alia demonstratio sine proportionibus.



32. primi.

5. primi.

22. tertij.

HOC Theoremate demonstrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quando in cælo facta est varietas vnius gradus, in terra quoque vnius gradus varietas acciderit. Nam si ab extremitatibus illius gradus cælestis, duæ rectæ lineæ concipiantur edueí ad centrum mundi, intercipient eæ necessariò vnum quoque gradum in superficie terræ, per ea, quæ proximè demonstrata sunt, vt perspicuum est in hac figura adiecta. Eademque est ratio de spacio quocunque cælesti: Semper enim dictæ lineæ in terra spacium simile comprehendent. Quod quidem in omnibus viis prædictis, vt certissimum, assumebatur: Aliàs nihil omnino per eas concludi potuisset, vt patet.



Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruatur.

Ex his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ sic inueniri poterit. Aufer vigesimam secundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, & semis, & tertia pars stady, erit terreni orbis diameter, siue spissitudo.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM Auctor exposuit, quantus sit orbis terrestris ambitus, & quanam is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte ex cognito terræ ambitu, profunditas, siue diameter eiusdem terræ cognosci possit. Dicit enim, si a toto ambitu terreno auferatur pars vigesima secunda (quæ quidem habebitur in numero Quotiente, si ambitus per 22. diuidatur nempe si ex 252 . stadiis detrahantur stadia 11454 $\frac{6}{11}$. erit remanentis numeri, stadiorum videlicet 240545 $\frac{5}{11}$. tertia pars, (quam similiter offeret numerus Quotiens, si dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc est, stadia 80181 $\frac{9}{11}$. siue vt ipse ait, 80181 & semis, & tertia ferè pars, tota profunditas, seu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

Proportio circumferentiæ circuli ad suam diametrum quæ.

DESVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimensione circoli, in quo Archimedes demonstrauit, proportionem circumferentiæ cuiusque circoli ad eius diametrum esse ferè triplam sesquiseptimam, qualis est 22. ad 7. ita vt si circumferentia alicuius circuli secta sit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiusmodi partes ferè 7. Et contra, si diamer alicuius



circuli diuisa fuerit in septem partes æquales, circumferentia eius complectatur huiusmodi partes 22. Vnde si diameter alicuius circuli sumatur ter, addaturque septima pars diametri, efficietur linea recta circumferentiæ circoli ferè æqualis. Quæ omnia in hac proposita figura conspiciuntur. Quæ cùm ita sint, perspicuum est, si ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars vigesima secunda, vtpotè vnitas, remanentis numeri, hoc est, 21. tertiam partem, videlicet 7. esse diametrum circuli. Ex quibus manifesta est Auctoris regula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, siue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRcumferentia, & circumferentia ex diametro inueniatur.

Ex eadem hac proportione circumferentiæ circuli ad eius diametrum, quam nimirum habent 22. ad 7. alij Scriptores hanc eliciunt regulam, & multò commodiorem regula nostri Auctoris, ad inquirendam diametrum ex circumferentia cognita. vel contrà, ad inueniendam circumferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circumferentia cognita diameter eruitur hæc est.

Diameter circuli quo pacto ex circumferentia nota elicitur.

DIVIDATVR circumferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quam habere diximus, secundum Archimedem, circumferentiam ad diametrū: Numerus enim in tali diuisione exiens erit diameter circuli. Vt si circumferentia alicuius circuli continens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi potest. Multiplicetur circumferentia per 7. productusque numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonstrauit: fit, vt si circumferentia, hoc est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per secundum numerum eiusdem regulæ, productusque numerus per primum numerum, id est, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionum reperietur diameter. Vt in proximo exemplo, si circumferentia 1540. multiplicetur per 7. productusque numerus per 22. diuidatur, reperietur diameter 490. vt prius. Hac ratione, si ambitum terræ secundum Eratosthenem, nempe stadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000. quibus diuisis per 22. prodibunt 80181. & $\frac{18}{22}$. hoc est $\frac{9}{11}$. pro diametro terræ, sicuti prius iuxta Auctoris regulam. Posterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota vicissim circumferentia elicitur, ita se habet.

Circumferentia circuli quo pacto ex diametro nota inuenitur.

MVLTIPLICETVR diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quam secundum Archimedem, circumferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circumferentiam. Vt si diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$. inuenietur circumferentia palmorum 1540. Quæ etiam regula hoc modo proponi potest. Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur, prouenietque quantitas circumferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonstratum est, quæ proportio est 22. ad 7. ea est circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum, erit conuertendo, eadem proportio 7. ad 22. quæ diametri ad circumferentiam. Quare si diameter, id est, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 22. nimirum per secundum numerum eiusdem regulæ, productusque numerus per primum numerum, hoc est, per 7. diuidatur, reperietur quartus eiusdem regulæ numerus, id est, circumferentia circuli. Vt in proximo exemplo, si diameter 490. multiplicetur per 22. numerusque productus per 7. diuidatur, reperietur circumferētia 1540. vt prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per septem multiplicetur,
Per duo viginti productum deinde secato:
Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, est diametrus.
Per duo viginti si multiplices diametrum,

Per septemq; seces numerum, qui prodyt inde:
Circuitum terræ Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facile intelligitur modus, quo vsus est Franciscus Maurolycus in inuestigando terreni orbis ambitu. Prius enim via Geometrica didicit quantitatẽ diametri terræ, ex qua posteà iuxta hanc proportionem diametri ad circumferentiam demonstratam ab Archimede, venatus est circumferentiam maximi circuli per terræ centrum descripti.

CAETERVM circumferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non habet præcisè eam proportionem, quam 22. ad 7. sed pauló minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimensione acutissimè demõstrauit, Cuiuslibet circuli circumferentia ad suam diametrum proportionem minorem quidẽ habet tripla sesquiseptima, seu (quod idem est) tripla superdecupartiente septuagesimas: maiorem veró tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Itaque si sumatur diameter ter cum septima parte, hoc est, cum $3\frac{1}{7}$. efficietur linea pauló maior, quàm circumferentia. At veró si sumatur diameter cum $3\frac{10}{71}$. conficietur linea pauló minor, quam circumferentia; Adeo vt vera proportio circumferentiæ ad diametrum consistat (licet occulta sit) inter duas, quarũ denominatores sunt $3\frac{1}{7}$. $3\frac{10}{71}$. Communis tamen vsus artificum obtinuit, vt prior proportio, nempe tripla sesquiseptima, potius vsurpetur tanquam vera, quam illa cuius denominator est $3\frac{10}{71}$. Sumant enim diametrum ter cum septima eius parte, vt circumferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant, quoniam videlicet parum à vero deficit, & facilior sit operatio per $3\frac{1}{7}$ quam per $3\frac{10}{71}$. Propterea que nobis eadem proportione vti quoque licebit, dummodo memores simus, per documenta superiora ex diametro nota inueniri circumferentiam pauló maiorem, diametrũ veró ex nota circumferentia pauló minorem, quam verè sit. Nam cùm secundum Archimedem minor sit proportio circumferentiæ ad diametrum, quàm tripla sesquiseptima, hoc est, quàm 22. ad 7. fit, si diameter fuerit 7. circumferentiam esse pauló minorem quam 22. Numerus enim minor, quàm 22. minorem proportionem habet ad 7. quam 22. ad 7. Vnde cùm

Ex regula superioribus reperitur circumferentia maior ex diametro nota, diameter vero minor ex nota circumferentia, quam re ipsa sit.

8. quinti. secundum regulam superiorem, si diameter fuerit 7. circumferentia reperiatur 22. liquidò constat, maiorem inueniri circumferentiã ex diametro nota, quàm re ipsa sit. Rursus efficitur, si circumferentia fuerit 22. diametrum esse pauló

8. quinti. minorem, quàm 7. Numerus enim 22. ad numerum maiorem, quàm 7. minorem habet proportionem, quàm ad 7. Quare cùm iuxta superiorem regulam, si circumferentia fuerit 22. diameter reperiatur 7. perspicuum est, minorem reperiri diametrum ex nota circumferentia, quàm re ipsa sit.

REGVLÆ QVIBVS ET SVPERFICIES MAXIMI circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque sphæra, & superficies conuexa eiusdem orbis terreni, vel etiam cuiusque sphæra, immo & tota soliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis Auctoribus varios modos recensuimus, quibus terræ ambitus inuestigetur, præceptaq; proposuimus, quibus ex circumferentia nota, diameter, & contrà ex nota diametro, circumferentia inueniatur: Nunc veró tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terræ,

vel cuiusuis alterius sphæræ, superficies maximi circuli in terra, vel alia sphæra, inuestiganda sit, & ex hac superficie superficies conuexa eiusdem terræ, vel sphæræ, & denique ex hac conuexa superficie soliditas tota terræ, vel alterius sphæræ. Ita enim fiet, vt terrę magnitudo omni ex parte cognita reddatur, non autem tantum quo ad ambitum, quod Auctor noster præstitit hoc loco.

Qua arte reperiatur area cuiusuis circuli.

QVOD igitur ad primum attinet, si multiplicetur semidiameter cuiusuis circuli in dimidiatam partem circumferentię, seu ambitus circuli, producetur area, seu superficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt si circumferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter vero 42. Si 21. diametri dimidiũ, multiplicemus per 66. circumferentiæ dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem suprà à nobis demonstratũ est in tractatione de figuris Isoperimetris, propos. 4. in qua habetur, rectangulum comprehensum sub semidiametro cuiusuis circuli, & dimidiata parte circũferentię eiusdem, æquale esse circulo: Itaque si multiplicetur semidiameter terrę, nempe stadia $40090\frac{10}{11}$. secundum Eratosthenem per dimidiatam partem ambitus, hoc est, secundum Eratosthenem, per stadia 126000. producetur area maximi circuli in terra, stadiorum $5051454545\frac{5}{11}$. hoc est, superficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in singulis lateribus vnum stadium complectatur, quot vnitates sunt in dicto numero. Areæ enim figurarum planarum mensurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, seu ambitus earundem figurarum mensurari solent.

ALIO modo reperietur superficies circuli ex eius circumferentia, etiamsi diameter nota non sit, hac ratione. Tota circumferentia in se multiplicetur, & productus numerus per $12\frac{4}{7}$. diuidatur. Quotiens enim dabit superficiem dati circuli, cuius circumferentia cognita est, vt si circumferentia alicuius circuli sit 44. palmorum: ducantur 44. in se, & productus numerus 1936. per $12\frac{4}{7}$. diuidatur. Quotiens namque 154. erit numerus palmorum quadratorum, quos superficies dati circuli continet, vt à nobis demõstratum est in tractatu de mensurationibus omnium magnitudinum.

Qua via superficies conuexa cuiuslibet sphæra inuenitur.

QVOD verò attinet ad secundum, si area circuli maximi in sphęra per 4. multiplicetur, procreabitur superficies tota conuexa sphęrę. Vt si fuerit sphęra, cuius maximi circuli ambitus sit 132. Diameter verô 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1386. vt dictum est, quę si multiplicetur per 4. exurget mox superficies conuexa dictę sphęrę 5544. Hoc autem clarissimè ab Archimede est demonstratũ lib. 1. de sphęra & cylindro, propos. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexam cuiuslibet sphęrę esse quadruplam maximi circuli in sphęra. Itaque si area mixim circuli in terra, qui continet, vt diximus, stadia quadrata $5051454545\frac{5}{11}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, secundum totam conuexam superficiem, stadiorum quadratorum $20205818181\frac{9}{11}$. Potest tamen eadem superficies conuexa inueniri facilius, etiamsi aream maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MVLTIPLICETVR tota diameter in totam circumferentiam maximi circuli. Productus enim numerus dabit superficiem conuexã sphærę. Vt si multiplicetur diameter terrę continens stadia $80181\frac{9}{11}$. per totum ambitum, videlicet per stadia 252000. producetur conuexa superficies terræ stadiorum quadratorum $20205818181\frac{9}{11}$. vt prius. Quod ita demonstrabimus. Quoniam rectangulum contentum sub diametro sphærę, & circumferentia maximi circuli simile est rectangulo contento sub semidiametro sphærę, & semicircumfe-

rentia maximi circuli, quod latera illius ad latera huius duplam habeant proportionem, atque adeo permutando latera illius eandem proportionē habeāt inter se, quam latera huius, habebit illud ad hoc duplicatam proportionē laterum homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem habeant, habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam, quæ, duplę proportionis est duplicata, vt in his numeris apparet, 1. 2. 4. Sed rectangulum hoc contentum sub semidiametro, & semicircumferentia maximi circuli, æquale est areæ maximi circuli in sphæra, vt suprà demonstrauimus propos. 4. in tractatione figurarum Isoperimetrarum. Igitur rectangulum illud sub tota diametro, & tota circumferentia contentum quadruplum est maximi circuli in sphæra, ac proinde æquale superficiei conuexę sphęræ, quādoquidem & hæc eiusdem circuli maximi quadrupla est, vt Archimedes demonstrauit lib. 1. de sphæra & cylindro propos. 31

[illegible] in sphæra reperiatur.

I A M vero, vt ad tertium veniamus, tota soliditas sphærę producetur, si semidiameter sphęrę multiplicetur in tertiam partem ambitus sphęrę, seu superficiei conuexę sphęrę. Rectangulum enim solidum cōprehensum sub semidiametro sphærę, & tertia parte ambitus sphærę, æquale est ipsi sphærę, vt suprà in tractatione figurarū Isoperimetrarum propos. 16. demonstrauimus. Hac ratione, si semidiameter terræ stadiorum 4 [illegible] 9 $\frac{1}{11}$. multiplicetur per tertiam partem superficiei conuexæ, nempe per stadia 6735272727 $\frac{3}{11}$. producetur soliditas terræ stadiorum cubicorum 27 [illegible] 66116 [illegible] $\frac{2}{11}$. hoc est, soliditas terræ tot cubos comprehendet, quorum quilibet in singulis lateribus vnum stadium complectitur, quot sunt vnitates in dicto numero. Areæ enim solidarum figurarum mensurantur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus, seu superficies conuexæ earundem figurarum solent mensurari.

A L I A ratione reperietur soliditas sphærę ex eius circulo maximo, etiamsi eius superficies conuexa ignota sit, hoc modo. Circulus maximus ducatur in $\frac{2}{3}$. totius diametri. Productus enim numerus erit soliditas sphærę, vt eo codē tractatu de [illegible] omnium magnitudinum demonstrauimus. Verbi gratia, si sphæra quæpiam habeat diametrum palmorū 14. & multiplicetur per [illegible] inuenietur maximi circuli circumferētia 44. cuius semissis 22. si ducatur in semidiametrum 7. gignetur superficies maximi circuli 154. quem si multiplicemus per duas tertias diametri, hoc est, per 9$\frac{1}{3}$. producemus eiusdem sphęrę soliditatem palmorum cubicorum 1437$\frac{1}{3}$.

DE VARIIS MENSVRIS Mathematicorum.

Varia mensura apud Geometras vsitata.

V T autem ambitus terrę habeatur non solum in stadiis, verum etiam in passibus, milliaribus, leucis, & aliis mensuris, enumerandę erunt mensurę, quibus Mathematici, maxime Geometræ, vtuntur. Mathematici enim, ne cōfusio oriretur ob diuersitatem mensurarum in variis regionibus (quælibet namque regio proprias habet propemodum mensuras,) vtiliter excogitarunt quasdam mensuras, quæ certæ, ac ratæ apud omnes nationes haberētur. Pręcipuę autem mensurę continentur in subiecta formula.

[illegible]	
Granum hordei, mensurarum omnium minima, atque principium.	
Digitus grana habet secundum latitudinem disposita	4

Palmus

Palmus digitos continet	4	vel Grana	16
Pes continet palmos	4	vel Digitos	16
Cubitus ramus, iuxta Vitruuium, continet pedes	1½.	vel Palmos	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16

Hic cubitus communis apud veteres non reperitur, adiectus autem est fortassis à recentioribus, quia idem est, quod vlna communis: Solent autem in quibusdam prouinciis vlna, & cubitus pro eodem accipi.

Cubitus magnus constat pedibus	9	vel Palmis	36

Hic etiam cubitus magnus additus est fortassis à recentioribus, propter Origenem, qui tamen apud nullum alium scriptorem inuenitur.

Passus simplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Passus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	vel Palmos	16
Passus simplex secundæ differentiæ continet pedes	2½.	vel Palmos	1[illegible]
Passus duplex secundæ differentiæ dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	20
Passus simplex tertiæ differentiæ pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Passus duplex tertiæ differentiæ constat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agrestis constat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	4
Stadium habet passus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet stadia	8	vel Pass. Geo. 1[illegible]	
Leuca Gallica, siue Hispanica continet milliaria	1½.	vel Pass. Geo. 15[illegible]	
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Pass. Geo. 4000	
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	vel Pass. Geo. 5[illegible]	

CAETERVM harum mensurarum valor intelligendus est tantummodo secundum longitudinem, ita vt v.g. stadia octo in longitudine, cõficiant vnum milliarium in longitudine, & quatuor digiti in longitudine, constituant vnum palmum in longitudine, &c. Non autem secundum latitudinem. Non enim octo stadia quadrata æquiualent vni milliario quadrato, cùm quadratũ vnius milliarij comprehendat stadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus stadiorum complectitur vnum milliarium) est 64. Ita quoque vnus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quòd numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum constituunt) sit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, stadia, quæ in tota conuexa superficie terræ comprehenduntur, non posse reduci ad milliaria, diuisione facta per 8. sed per 64. *Quomodo mensuræ supradictæ intelligendæ sint.*

Ex his autem facilè cuilibet erit, si omnino præceptis Arithmeticis non fuerit destitutus, mẽsuram quamcunque in aliam transformare. Si enim mensura minor in maiorem cõmutanda est, diuidẽdus est numerus minoris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si passus *Qua ratione vna mensura in aliam transmutetur.*

46000. redigendi sint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam passus 1000. conficiunt vnum milliarium, efficienturq; milliaria 46. Ita quoque quoniam 8. stadia conficiunt milliarium, ex 252000. stadiis efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000. milliaria 28. &c. Si verò maior aliqua mensura in minorē conuertenda sit, multiplicandus erit numerus maioris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si velim scire, quot passus efficiantur ex 46. milliariis. Multiplico 46. per 1000. (toties enim passus in milliario continentur,) efficioque passus 46000. atque ita de cæteris.

VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM in ambitu terræ præfiniendo.

Cur varij auctores varium inuenerunt terræ ambitum.

TAMETSI omnes rationes superius adductæ, quibus ambitus orbis terreni inuestigatur, Geometricis demonstrationibus innituntur, tamen quia spacium terrestre simili interuallo cælesti respondens non ad amussim mensurari potest, propter impedimenta vel montium, vel vallium, &c. vel etiam, quia raro recto itinere ab vno loco ad alterum acceditur, quin immo semper sunt itinera inflexa: Quod si in demonstratione Maurolyci nō requiratur, vt spacium vllum perambulemus, est tamen admodū difficile, radiis visualis exactè, & præcise punctum illud contactus in terræ superficie discernere. Inde effectum est, vt diuersi artifices ambitum globi ex terra, & aqua confecti emensi, eum non eiusdem magnitudinis inuenerint, sed valdè inter sese discrepent in determinanda quantitate dicti ambitus. Quorum sententias visum est hoc loco recensere, vt ex illis eam, quæ magis ad veritatem accedit, eligamus.

Terræ ambitus secundū Aristotelem.

ARISTOTELES igitur ad finem libr. 2. de Cælo refert sententiam quorundam antiquorum, qui asserebant ambitum terræ cōtinere stadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaq; secundū hanc opinionē conueniūt vni gradui terrestri stadia 1111$\frac{1}{9}$. milliaria verò 138$\frac{8}{9}$. Diameter autem cōtinebit stadia 127272$\frac{8}{11}$. At milliaria 15909$\frac{1}{11}$. Semidiameter stadia 63636$\frac{4}{11}$. Milliaria 7954$\frac{6}{11}$. Verum quia hæc sententia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatque nimis cum recentiorum obseruationibus, ab omnibus reiicitur.

Terræ ambitus secundum Hipparchum.

HIPPARCHVS, teste Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ stadia 277000. id est, milliaria 34625. ita vt spacium vnius gradus comprehēdat stadia 769$\frac{4}{9}$. milliaria 96$\frac{1}{8}$. Itaque Hipparcho erit diameter terræ stadiorum 88136$\frac{4}{11}$. milliariorū 11017$\frac{1}{22}$. Semidiameter verò cōtinebit stadia 44068$\frac{2}{11}$. milliaria 5508$\frac{23}{44}$. Sed eadem de causa hæc sententia, qua prior, exploditur ab Astronomis.

Terræ ambitus secundū Eratosthenem.

ERATOSTHENES, vt habetur apud Macrobium libr. 1. in Somnium Scipionis, assignabat ambitui terræ stadia 252000. quæ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ contineri stadia 700. id est, milliaria 87$\frac{1}{2}$. Vnde diameter terræ habebit stadia 80181$\frac{9}{11}$. milliaria 10022$\frac{8}{11}$. Io Semidiametro erunt stadia 40090$\frac{10}{11}$. milliaria 5011$\frac{4}{11}$. Si tamen Cleomedi credimus, Eratosthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat stadia tantummodo 250000. Verùm neque hanc sententiam amplectuntur Astronomi nostri temporis, quòd minorem reperiant ambitum terræ, quàm Eratosthenes.

Terræ ambitus secundum Ptolemæum.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitum affirmat continere stadia 180000 hoc est, milliaria 22500. Ita vt vni gradui in terra respondeant stadia 500. siue milliaria 62$\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terræ longitudo complectetur

stadia

stadia 57272 $\frac{8}{11}$. milliaria 7159 $\frac{1}{11}$. Semidiameter habebit stadia 28636 $\frac{4}{11}$. milliaria 3579 $\frac{6}{11}$. Tota autem superficies conuexa terræ comprehendet stadia 10309090909 $\frac{1}{11}$. milliaria 161079545 $\frac{5}{11}$.

Terra ambitus secundum Alphraganum, Almæonē, & Thebith.

ALPHRAGANVS, Almæon, Thebitius, & Auctore Alphragano, plurimi sapientes, adscribunt terræ circumferentiæ 163200. stadia, siue milliaria 20400. Tribuunt enim singulis gradibus stadia duntaxat 453 $\frac{1}{3}$. hoc est, milliaria 56 $\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos Auctores Diameter terrestris continebit stadia 51927 $\frac{3}{11}$. milliaria verò 649 $\frac{10}{11}$. Semidiameter constabit stadiis 25963 $\frac{7}{11}$. milliariis autem 3245 $\frac{5}{11}$. Superficies conuexa erit stadiorum 8474530909 $\frac{1}{11}$. milliariorum verò 132414545 $\frac{5}{11}$.

Terra ambitus secundū Fernelium Ambianatē.

FERNELIVS Ambianas in sua Cosmotheoria, vult ambitum terræ complecti stadia 196114 [illegible]. Milliaria verò 245147 [illegible]. Ait enim, se comperisse vni gradui in terra respondere stadia 544 [illegible]. milliaria verò 68 [illegible]. Quare ex hac sententia habebit diameter terrę stadia 62400 [illegible]. milliaria autē 7800 [illegible]. Semidiameter complectetur stadia 31200 [illegible]. milliaria verò 3900 [illegible]. Conuexa autē superficies terræ continebit hac ratione stadia 12237535707 [illegible]. milliaria verò 191211495 [illegible].

Terra ambitus, secundum recentiores nauticas.

RECENTIORES tandem rerum Astronomicarum periti, qui non semel totum Oceanum nauigiis traiecerunt, testantur totum ambitum terræ cōplecti stadia 152640. milliaria verò 19080. Vni enim gradui in mari dicunt correspondere stadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque si hoc verū est, habebit diametri terrenæ longitudo stadia 48567 $\frac{3}{11}$. At milliaria 6070 $\frac{10}{11}$. Semidiameter verò stadia 24283 $\frac{7}{11}$. milliaria autem 3035 $\frac{5}{11}$. Superficies denique conuexa terræ complectetur stadia 7413328509 $\frac{1}{11}$. milliaria verò 115832945 $\frac{4}{11}$.

Ptolemæi sententia de ambitu terræ communis est.

HAE igitur sunt septem opiniones, quæ alicuius momenti sunt circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omnino tanquam falsæ ab omnibus reiiciuntur: Posteriores autem quatuor probabiles sunt, habentque singulæ suos defensores. Communis namque schola ferè Astronomorum amplectitur sententiam Ptolemæi, tanquam veriorem, quam & nos in sequentibus sequemur, ne à communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quòd post Ptolemæum multi sapientes, vt Auctor est Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortassis recentiorum opinio, quæ parùm ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in sententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

SVNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, præfatos Auctores non vsos fuisse eadem mensura, sed eos, qui maiorem ponebant terræ ambitum, assumpsisse passus minores. Eos verò, qui minorem esse dicebant, maioribus passibus esse vsos. Vnde non tanta erit discrepantia inter dictos Astronomos, quanta esse videtur. Sed qui rem accuratiùs considerabit, facilè perspiciet, nullam posse concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos positas habeas, apposui sequentes tabellas, in quibus secundum omnes sententias continetur ambitus terræ, quantitas vnius gradus terrestris, Diameter terræ, & semidiameter iuxta posteriores quoque quatuor opiniones, superficies conuexa terræ, & hæc omnia tam in stadiis, quàm in milliariis.

Ambitus terræ continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratosthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	196114 [illegible] 24514 [illegible]
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$1111\frac{1}{9}$ $138\frac{8}{9}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$769\frac{4}{9}$ 96 [illegible]
Eratosthenes	Stadia Milliaria	700 $87\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 $62\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$453\frac{1}{3}$ $56\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia Milliaria	544 [illegible] 68 [illegible]
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	$127272\frac{8}{11}$ $15909\frac{1}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	$88136\frac{4}{11}$ $11017\frac{1}{22}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	$80181\frac{9}{11}$ $10022\frac{8}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	$57272\frac{8}{11}$ $7159\frac{1}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	$51927\frac{3}{11}$ $6490\frac{10}{11}$

Ferne

Fernelius	Stadia Milliaria	62400 $\frac{2}{11}$ 7800 $\frac{1}{44}$
Recentiores	Stadia Milliaria	48567 $\frac{3}{11}$ 6070 $\frac{10}{11}$
Semidiameter terræ habet, vt vult		
Aristoteles	Stadia Milliaria	63636 $\frac{4}{11}$ 7954 $\frac{6}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	44068 $\frac{2}{11}$ 5508 $\frac{24}{44}$
Eratosthenes	Stadia Milliaria	40090 $\frac{10}{11}$ 5011 $\frac{4}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	28636 $\frac{4}{11}$ 3579 $\frac{6}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	25963 $\frac{7}{11}$ 3245 $\frac{5}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	31200 $\frac{1}{11}$ 3900 $\frac{1}{88}$
Recentiores	Stadia Milliaria	24283 $\frac{7}{11}$ 3035 $\frac{5}{11}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult		
Ptolemæus	Stadia Milliaria	10309090909 $\frac{1}{11}$ 161079545 $\frac{5}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	8474545909 $\frac{1}{11}$ 132414545 $\frac{5}{11}$
Fernelius	Stadia Milliaria	12237535707 [illegible] 191211495 [illegible]
Recentiores	Stadia Milliaria	7413308509 $\frac{1}{11}$ 115832945 $\frac{5}{11}$

DISTANTIÆ CÆLORVM A TERRA, Crassitudinesque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM verò verba fecimus de quantitate terræ tum secundum ambitum maximi circuli in ea descripti, tum secundũ diametrum, semidiametrũ, superficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc loco semidiametros, id est, distãtias à centro mundi, omniũ cælorũ, crassitudinesque & ambitus, siue circumferẽtias eorundẽ. Id autẽ tribus tabulis exequemur, quarũ prima continet omniũ cælorũ semidiametros: Secũda verò eorum crassitudines: Tertia denique eorundẽ ambitus in circulis maximis, tam secũdũ concauũ, quàm secundũ cõuexũ eorum. Ex præceptis autẽ superioribus facilè quiuis explorare poterit, si id desideret, superficies tam cõcauas, quã conuexas, immo & soliditates eorundem cælorum. Secuti verò sumus in his tabulis ferè semper Franciscum Maurolycum in appendice Dialogorũ de Cosmographia.

Semi

Semidiametri cælorum tam secundum concauum, quàm secundum conuexum.			
Semidiameter concaui ☽, continet semidiametros terræ	$33\frac{7}{12}$	vel milliaria	$120630\frac{5}{11}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☿, continet semidiametros terræ	$64\frac{1}{6}$	vel milliaria	$229687\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☿, & concaui ♀, continet semidiametros terræ	$167\frac{2}{3}$	vel milliaria	$600167\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♀, vel concaui ☉, continet semidiametros terræ	$1121\frac{7}{11}$	vel milliaria	$4013923\frac{7}{11}$
Semidiameter conuexi ☉, vel concaui ♂, continet semidiametros terræ	$1216\frac{1}{11}$	vel milliaria	$4353025\frac{5}{11}$
Semidiameter conuexi ♂, vel concaui ♃, continet semidiametros terræ	$8853\frac{1}{2}$	vel milliaria	$31692400\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♃, vel concaui ♄, continet semidiametros terræ	$14378\frac{1}{3}$	vel milliaria	$51467897\frac{1}{11}$
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti continet semidiametros terræ secundum Alphraganum	$22612\frac{1}{2}$	vel milliaria	$80942471\frac{9}{11}$
Semidiameter conuexi Firmamenti secundum Alphraganum continet semidiametros terræ	45225	vel milliaria	$161884943\frac{7}{11}$

Crassitudines cælorum, quæ quidem habentur, si semidiametri, quæ ad concaua singulorum cælorum extensæ ex semidiametris, quæ ad eorundem conuexa porrectis subtrahantur.			
Crassitudo cæli ☽, continet semidiametros terræ	$31\frac{7}{11}$	vel milliaria	$109[illegible]6\frac{9}{11}$
Crassitudo cæli ☿, continet semidiametros terræ	$103\frac{1}{2}$	vel milliaria	370479[illegible]
Crassitudo cæli ♀, continet semidiametros terræ	$953\frac{21}{22}$	vel milliaria	$3413755\frac{19}{22}$
Crassitudo cæli ☉, continet semidiametros terræ	$94\frac{5}{11}$	vel milliaria	$339102\frac{3}{4}$
Crassitudo cæli ♂, continet semidiametros terræ	$7637\frac{2}{5}$	vel milliaria	27339375
Crassitudo cæli ♃, continet semidiametros terræ	$5524\frac{9}{11}$	vel milliaria	$19775497\frac{7}{22}$
Crassitudo cæli ♄, continet semidiametros terræ	$8234\frac{1}{6}$	vel milliaria	$29474573\frac{19}{22}$
Crassitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, semidiametros terræ	$22612\frac{1}{2}$	vel milliaria	$80942471\frac{9}{11}$

Ambi

Ambitus cælorum tam secundum concauum, quàm secundum conuexum ad milliaria reducti.

Ambitus concaui ☽ continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel cõcaui ☉ cootinet milliaria	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria	199202375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria	323512500
Ambitus conuexi ♄, vel cõcaui Firmaméti cõtinet milliaria	508781250
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

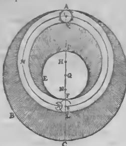
SOLET imperitum vulgus non parum mirari, vnde Astronomi distantias cælorum collegerint, ac proinde & eorundem crassities, ambitusque, vnà cum stellarum magnitudinibus definierint: quod pleríque etiam eorum faciunt, qui Mathematici haberi volunt, cùm videant, fieri id non potuisse per scalam altimetram, aut per alia instrumenta, quibus locorum distantias metiri solét Geometræ. Deficit enim omnis instrumentorum vsus in tanta distantia, quanta à nobis absunt cælestia illa corpora, inquirenda; quippe cùm eiusmodi instrumenta vix apta sint ad dimetienda quinquaginta milliaria, etiam ex monte aliquo editissimo, nedum ad centum sexaginta milliones milliariorum, & eò amplius, quibus conuexa Firmamenti superficies à centro terræ abesse perhibetur. Vt igitur desinant mirari, sciant ea omnia per motus Planetarum inuestigata fuisse à peritis Astronomis, quod qua ratione fieri possit, paucis hoc loco explicabo.

Distantiæ, crassitiesq; cælorũ, & Astrorũ magnitudines, qua via inuestigari possint.

PRIMVM igitur inuestigarunt distantiam Lunæ, quando est terris proxima hoc est, semidiametrum cõcaui orbis Lunaris respectu semidiametri terræ, per ea, quæ Ptolemæus lib. 5. Almagesti demóstrauit per diuersitatem aspectus eiusdem Lunæ, quam in eodem lib. inquirere docet.

DEINDE eccentricitates omnium planetarum explorarunt, hoc est, quantum centra orbium eccentricorum, in quibus Planetæ ab Occasu in Ortum feruntur, à centro mundi distent, vt à Ptolemæo in Almagesto demonstratum est.

TERTIO crassities eccentricorum pro diametro Epicyclorum mirabili industria venati sunt, vt in eodẽ Almagesto Ptolemæus docuit. Ex his omnibus hoc modo distantias cælorum, id est, semidiametros ipsorum concluserunt.



SIT cælũ Planetæ cuiusuis

A B C, in quo eccentricus I M O, & eius deferentes A B C L, F E D K: centrum mundi G, & orbis eccentrici H. Crassities totius cæli C F, vel A D; maxima crassities orbium augem deferentium C L, vel K D; crassities denique orbis eccentrici A K, vel F L, quam exhibet, vel diameter corporis Solaris A K, vel Epicycli F L. Ante omnia autem demonstrandum est, crassitiem C L, vel K D, duplam esse eccentricitatis G H, hoc est, distantiæ centri eccentrici H, a centro mundi G, quod ita perspicuum fiet. Abscindatur G N, ipsi G H, æqualis. Et quoniam semidiametri G A, G C, æquales sunt, ablatis æqualibus, æquales quoque erunt H A, N C. Cùm ergo H C, superet ipsam N C, recta H N, quæ dupla est eccentricitatis G, H, superabit eadem H C, ipsam quoque H A, hoc est ipsam H L, nimirum semidiametrum eccentrici, recta H N. Superat autem H C, eandem H I, crassitie C L. Æqualis igitur est crassities C L, duplo eccentricitatis, hoc est, rectæ H N, quod erat ostendendum. Atque hæc demonstratio locum etiam habet in cælo Mercurij, in quo quatuor eccentrici sunt orbem eccentricum, qui Epicyclum defert, includentes, dummodo partes densiores simul ponantur, vt totam cæli crassitiem, eccentrico dempto, conficiant. Itaque cognita quantitate eccentricitatis respectu semidiametri terræ, si ea duplicetur, conficietur crassities C L, ad quam si adiciatur crassities eccentrici F L, hoc est diameter Epicycli, vel corporis Solaris in cælo Solis, conflabitur tota cæli crassities.

Hac porrò ratione eccentricitas, & semidiameter Epicycli cuiusuis, in partibus semidiametri terræ cognita est. Ex H, centro eccentrici describatur per I, centrum Solis, vel per O, centrũ Epicycli circulus eccentricus I M O. Et quia in cælo Lunæ cognita est eccentricitas G H, in partibus, quarum semidiameter eccentrici circuli H I, vel H O, continet 60. Cognita autem est & F O, in eisdem partibus, cognita quoque in partibus eisdem erit G F. Cum ergo G F, cognita quoque sit in partibus semidiametri terræ, vsque ad concauum Lunæ, si fiat, vt G F, quatenus cognita est in partibus semidiametri H O, ad G F, cognitam in partibus semidiametri terræ, ita G H, cognita in partibus semidiametri H O, ad aliud, nota fiet G H, in partibus semidiametri terræ. Atque ita cognita iã est eccentricitas Lunæ in partibus semidiametri terræ. Rursus si fiat, vt G F, nota in partibus semidiametri H O, ad G F, notam in partibus semidiametri terræ, ita F L, diameter Epicycli Lunæ, quatenus nota est 10 partibus semidiametri H O, ad aliud, cognoscetur F L, respectu semidiametri terræ. Ex quo fit, totam crassitiem cæli Lunæ in partibus semidiametri terræ cognitam esse, quod est propositum. Hinc nota etiam fiet recta G C, hoc est, semidiameter conuexi Lunæ in eisdem partibus semidiametri terræ.

Iam si A B C, pro Cælo Mercurij sumatur, cognoscetur eodem modo eius crassities G F, in partibus semidiametri terræ, ex G F, semidiametro, concaui in eisdem partibus cognita: ac proinde & G C, semidiameter conuexi sphæræ Mercurij nota erit. Atque in hunc modum ordine cognoscentur crassities, & semidiametri cælorum in reliquis Planetis vsque ad Firmamẽtum, cuius crassities via Geometrica cognosci nequit: sed tamẽ, quia omnia alia corpora cælestia, elementaque ambit ac cõtinet, placuit Astronomis, præsertim Alphragano, tantam ei tribuere crassiem, quanta est eius distantia à centro mundi, quod incredibile non est. Cum enim cælum Lunæ, sphæram elementorũ continens, habeat ferè tantam crassitiem, quanta eius à centro terræ distantia reperitur, cur id Firmamento, cælorum nobilissimo denegetur, quod non solum

elementa, verum etiam omnes Planetarum orbes complectitur, ac circumdat: sed vt vt res se habeat, rationi valde consentaneum est, saltem Firmamentum vnà cùm nono, decimo, atque vndecimo cælo tantæ esse crassitiei, quantam à centro terræ distantiam concauum Firmamenti obtinet: vt id, quod pauló infrà de celeritate motus Firmamenti, dicemus, de celeritate primi mobilis, siue vndecimi cæli, si Firmamentum tantam crassitiem non habeat, intelligendum sit.

Ex distantiis autem cælorum eo modo, vt diximus, inuestigatis, & ex diametris Planetarum, aliarumque stellarum per instrumenta cognitis, veniemus in cognitionem magnitudinis Astrorum, hac ratione. Ex distantia cuiuslibet astri duplicata, cognita fiet diameter circumferentiæ illius circuli, quem centrum astri describit. Deinde ex hac diametro elicietur, quot terræ diametros ambitus illius circuli complectatur, per ea quæ ab Archimede de proportione circumferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum eiusdem demonstrata sunt, vt copiosè pauló antè exposuimus. Rursus ex hoc ambitu cognoscemus, quot terræ diametros diameter astri contineat. Denique cognita hac proportione diametri stellæ ad terræ diametrum, quoniam sphæræ habent diametrorum proportionẽ triplicatam, vt Euclides lib. 12. propos. 18. demonstrauit, si sumatur eius proportionis proportio triplicata, cognitum erit, quoties stella ipsa globũ ex terra, marique confectum complectatur. Exẽpli causa. Distantia summa Solis à terra continet semidiametros terræ 1216. hoc est diametros 608. quæ distantia duplicata dabit diametros terræ, 1216. in tota diametro cæli Solaris cõprehensas. Ergo ambitus cæli Solaris secundum circulũ maximum continebit diametros fermè terræ 3822. Ac proinde dimidiatus gradus, quẽ diameter corporis Solaris occupare deprehensa est per instrumenta ab Astronomis, complectetur diametros terræ $5\frac{1}{2}$. ferè, ita vt proportio diametri Solis ad diametrũ terræ sit quodammodo, vt $5\frac{1}{2}$. ad 1. Quocirca cùm proportio $166\frac{3}{8}$. ad 1. sit triplicata proportionis $5\frac{1}{2}$. ad 1. vt in hisce numeris 1. $5\frac{1}{2}$. $30\frac{1}{4}$. $166\frac{3}{8}$. apparet, continebit corpus Solare globũ terræ centies sexagies sexies, & insuper tres ipsius partes octauas. Eademque ratio est de cæteris Planetis ac stellis.

SED neque hoc prætereũdum est, Ptolemæum alia via, nimirum per Eclipses, peruestigasse quoque proportionem corporũ Solis ac Lunæ ad globum ex terra, marique conflatum.

CAETERVM, & hoc obseruandum diligenter est, distantias, crassities, magnitudinesque cælorum, ac stellarum, eo modo inuentas, vt præscriptum est à nobis, quamuis immensæ sint, & fidem humanam superare quodãmodo videantur, esse tamen minimas, quæ esse possint: propterea quòd Astronomi ponunt eccentricum orbem cuiusque orbis cælestis tangere conuexum, & concauum ipsius cæli in vno tantùm puncto: Item Epicyclum cuiuslibet Planetæ, & corpus Solare tangere quoque conuexam, & concauam superficiem orbis eccentrici in vno tantùm puncto, vt in superiori figura apparet, vbi eccentricus I M O, tangit conuexum cæli in puncto A, & concauum in puncto F. Item tam Sol, quàm Epicyclus totã eccentrici crassitiem explet. Credibile autem est Deum Opt. Max. orbes illos cælestes condidisse densiores, ita vt neque eccentricus quilibet orbis, tangat conuexum & concauum cæli, sed immersus sit intra ipsius cæli crassitiem; neque Epicyclus, aut Sol superficiem conuexam, & concauam Eccentrici attingat, sed intra eius quoque crassitiem sit immersus. Quo posito, certum est, distantias, crassities, magnitudinesque cælorum, ac

stellarum longè esse maiores, quam ab Astronomis sunt repertæ. Solùm igitur demonstratum est à nobis, quo pacto omnia hæc ex ipsis motibus colligi possint. Nam etsi fortasse maior illa crassities, ac distantia condita est à Deo, per motus tamen illam cognoscere nullo modo possumus, sicut neque crassities, quarti orbis Lunæ qui concentricus est, appellaturque deferens caput & caudam Draconis, peruestigari potuit ex motu, ob quam causam eius mêtio nulla facta est, ac si non esset in rerum natura: cùm tamen certum sit, eum solidum esse, ac propterea cælum Mercurij longius abesse à terra, quàm ab Astronomis deprehensum est.

Quot milliaria in 1. hora punctum quodlibet Æquatoris cõficiat in Firmamento.

Ex his constat, punctum quodlibet Firmamenti in Æquatore positũ conficere singulis horis milliaria 42398437½. quoniam videlicet in 24. horis absoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione vix apprehendi posse celeritatem motus Firmamenti, quod antiquitas primum mobile putauit esse: Id quod & Aristoteles affirmauit. Est enim tantum illud spacium, quod in 1. hora punctum Æquatoris quoduis in Firmamento conuexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam si quotidie sine vlla intermissione 40. milliaria conficeret. quod incredibile videtur. Nam velocior est motus illius

Mirabilis velocitas Firmamenti.

puncti, quàm motus sagittæ alicuius, aut auis, quæ in eo temporis spacio, quo semel salutatio angelica recitatur, cõficeret milliaria 176660. hoc est, circumiret totam terram ab Ortu in Occasum sub Æquatore sæpius, quàm septies, cum ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur sæpius, quàm septies, quæ velocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita esse, facile sibi quiuis persuadebit, si attentè consideret, in quadrante vnius horæ vix dici posse 60. salutationes angelicas, atque adeo 240. in 1. hora. Hinc enim efficitur, tempus, quo angelica salutatio semel recitatur, esse $\frac{1}{240}$. vnius horæ: constat autem, punctum Æquatoris in Firmamenti conuexo conficere milliaria 176660. in $\frac{1}{240}$. vnius horæ, cùm in 1. hora milliaria 42398437½. absoluat, vt diximus. Quare necesse est, vt sagitta, aut auis conficiat quoque milliaria 176660. hoc est, circumeat terram sæpius, quam septies, in spacio temporis vnius salutationis angelicæ, si motum Firmamenti côsequi velit. Vel si mauis, tanta est velocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta esset alicuius sagittæ, aut auis, quæ totam terram ab Ortu in Occasum sub Æquatore in 1. hora circumiret millies, octingenties, octogies, & quater; quòd terræ ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliariis 42398437½. (quæ in 1. hora ab illo puncto Æquatoris conficiuntur.) toties, quot vnitates sunt in hoc numero 1884. & amplius, quæ celeritas ægrè concipi potest.

Circulum a stella polari descriptum tanta esse magnitudinis, vt intra illum tota sphæra Solis collocata eum non tangat.

Rursus ex his, quæ diximus, colligere licebit, stellam polarem, quæ nostro tempore à polo Arctico abest fermè grad. 3½. describere circulum, cuius diameter multo maior est, quàm diameter totius cæli Solis; adeo vt tota sphæra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret. quod prorsus videtur incredibile; cùm stella polaris vix locum mutare videatur. Hoc autem ita colligetur. Quoniam semidiameter conuexi Firmamenti continet semidiametros terræ 45225. si fiat, vt sinus totus 100000. ad 45225. semidiametrum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli stellæ polaris subtẽditur inuenietur dicta chorda, siue diameter illius circuli continere 5521. semidiametros terræ. Cùm ergo diameter conuexi sphæræ Solaris cõplectatur semidiametros terræ dũtaxat 2430. & paulò amplius, perspicuum

est, dia

est, diametrum sphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cùm circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quàm diametrorum quadrata habent, erit circulus maximus in sphæra Solis, minor quam $\frac{1}{4}$. dicti circuli. Ex quo sequitur sphæram Solis intra illum circulum positum, dictum circulum nequaquam tangere posse. 2. duod.

DIGRESSIO DE ARENÆ NVMERO.

ARCHIMEDIS tempore (vt ipsemet in libr. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ, non quidem solum eius, quæ circa Syracusas, & reliquam Siciliam, sed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum esse. Alij verò, non quidẽ esse infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quòd infinitum dari non possit, sed nullum dari posse determinatum numerũ credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par esset: immo verò potius e contrario, numerum quemcunque propositum, & determinatum, à numero illo arenæ superatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, si eiusmodi arenæ aceruum animo comprehenderent, cuiusmodi esset, si vniuersa terra, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altissimorum montium vertices exæquaret, atque huius ipsius rursus alterum multiplicem excogitarent, hoc vllo dubio existimaturos, illius multitudinem numeros omnes longè, multumque superare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inscripsit, Geometrice, & quidem acutissime refellit, inuestigans numerum, qui non solum arenæ multitudinem superet, quæ terræ vndique repletæ, vt diximus, æqualis esset, sed etiam quæ ipsi mundo (posito etiam mundo multò maiore, quam re ipsa est) parem haberet magnitudinem. Atque hoc est Archimedis propositum in lib. de Arenæ numero, vbi priùs subtili quadam ratione demonstrat, quanam via distantia Solis à terra sit inuestiganda, inuento priùs angulo, qui minor sit angulo, quem duæ lineæ rectæ à centro visus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re consule eius scripta, & commentarios Federici Commandini.

Arenæ numerũ iudicãt quosdã esse infinitum, secundum quosdã verò finitũ quidẽ, sed omnem datũ numerum superare.

Archimedis propositum in lib. de Arenæ numero.

NOS igitur vestigiis Archimedis inhærentes, numerum quoque inquiremus, qui longè maior sit numero arenæ, etiam minutissimæ, quæ totum mundum vsque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, vt hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentiùs feci, quòd sciam, id multis fore iucundissimum; præsertim verò quòd negotium hoc non sit prorsus à nostro instituto alienum; quandoquidem multa hoc loco adduximus de distantiis, ac magnitudinibus cælorum, ex quibus facili negotio id, quod proposuimus, colligere possumus. Vt autem illustrior, atque admirabilior disputatio nostra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vsque longè maiorem esse, quàm ab Astronomis deprehensus est: Item arenulas mundum vniuersum replentes multò esse maiores, quàm vspiam reperiũtur. Nam si demonstratum à nobis fuerit, numerum à nobis inuentum maiorem esse numero arenularum minorum, quàm vspiam sint, & maiorem mundum replentium, quàm noster hic mundus sit perspicuum erit, eundem numerum multo maiorem esse numero arenularum etiam minutissimarum in rerum natura existentium, quæ totum mundum ad Firmamentum vsque, quantus ab Astronomis deprehensus est, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRAE diametrum multo minorē esse, quàm milliariorum 10000. quod quidem licet verissimum sit, cùm secundum Ptolemæum, & communiorem Astronomorum sententiam, diameter terræ contineat solùm milliaria 7159 $\frac{1}{11}$. vt suprà diximus; tamen vt & facilior reddatur supputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipsa est, eam statuamus milliariorum 10000.

II. DIAMETRVM concaui Firmamenti longè minorem esse, quàm 100000. diametrorū terræ; quod licet verum sit, cùm secundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45225. eam tamen accipiamus continere 100000. diametros terræ, propter causam antè adductam. Et quoniam terræ diametrum assumpsimus cōplecti milliaria 10000. (cùm tamen multó minor sit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. SPHAERVLAM, quæ æqualis sit vni grano papaueris, maiorem non esse arenulis 10000. quantumuis minimis. Id quod facilè quiuis concedet, cùm vix intellectus capere possit, vnū granū papaueris diuidi posse in 10000. particulas æquales: neque enim tam exiguæ arenulæ alicubi visæ sunt. Verùm vt & admirabilior fiat demonstratio, & plures arenulæ in mundo contineantur, statuamus illam sphærulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRVM grani papaueris minorem non esse parte quadragesima vnius digiti Geometrici. Hoc ita esse, expertus est Archimedes, qui dicit, se inuenisse, grana papaueris 35. in vna linea recta posita, & se inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici superare: adeo vt vnum granum papaueris maius sit, quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multó maius esse quàm $\frac{1}{40}$. digiti, non autem minus. Nos autem statuamus, illud esse $\frac{1}{40}$. digiti, vt euidentior fiat demonstratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. MILLIARIVM esse longè minus, quàm 100000. digitorum. Nam cum quatuor digiti constituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes passum Geometricum, & mille passus Geometricus Milliare; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliare. Quare multó minus est Milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, vt facilior demonstratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliare.

Qua ratione numerus arenularum totum mundum vsque ad concauum Firmamenti replentium, inuestigetur.

ITAQVE quoniam positum est, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multò minus sit) ita vt 40. grana papaueris digitum constituant: habebit sphæra, cuius diameter digito sit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem sphæræ habent proportionem diametrorum triplicatam: (18 duod.) Vt in appositis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc est, in proportione digiti, ad 1. apparet: ita vt sphæra diametrum habens digito æqualem contineat grana papaueris 64000. Quare cùm statuerimus, vnum granum papaueris continere arenulas 10000. complectetur eadem sphæra diametrum habens digito æqualem, arenulas 640000000. immo multò maior erit hic numerus numero arenularum, quæ in sphæra diametrum digito æqualem habente includūtur: propterea quòd & pauciora grana papaueris, quàm 40. digitum constituunt, & arenulæ maiores sunt, quàm vt 10000. vnum granū papaueris efficere possint.

1
40
1600
64000

Nos

Nos tamen, vt supputatio sit expeditior, ponamus sphæram, cuius diameter sit digito æqualis, comprehendere arenulas non solùm 640.0000. sed 1000000000.

DEINDE quia accepimus, digitos 100000. constituere vnum milliare, licet milliare multo minus sit, habebit sphæra diametrum habens milliari æqualem ad sphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000. ad 1. propterea quòd sphæræ habent triplicatam proportionem diametrorum: vt in quatuor his numeris apparet, qui continuè proportionales sunt in proportione 100000. digitorum, hoc est, in proportione vnius milliarij, ad 1. Cùm ergo sphæra diametrum habēs digito æqualem posita sit, continere arenulas 1000000000. quāuis lōgè pauciores contineat, vt ostensum est: continebit sphæra, cuius diameter milliario sit æqualis, has omnes arenulas 1000000000000000000000000. immo hic numerus multò maior erit numero arenularum, quæ in sphæra diametrum milliario æqualem habente continentur: propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000. sphæram replent, cuius diameter digito sit æqualis, & pauciores digiti, quàm 100000. milliarium efficiant. Nos tamen, ob causam paulò ante dictam, recipiamus arenulas 1000000000000000000000000. replere sphæram, cuius diameter milliario sit æqualis. 18.duod

	1
	100000
	10000000000
	1000000000000000

POSTREMO cùm [illegible] à nobis sit, diametrū cōcaui Firmamēti cōplecti milliaria 100000000. quamuis re ipsa multò minor sit: habebit sphæra, cuius diameter æqualis sit diametro cōcaui Firmamēti, ad sphærā, quæ diametrū milliario æqualē habeat, proportionē, quā 1000000000000000000000000. ad 1. propterea quòd sphæræ proportionem habent triplicatam diametrorum. 18.duod.

vt patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 100000000. milliariorum, id est, in proportione diametri concaui Firmamēti, ad 1. Quare cùm sphæra diametrum habens milliario æqualem, posita sit continere arenulas 1000000000000000000000000. licet multò pauciores re ipsa includat, vt demonstrauimus: continebit sphæra intra concauum Firmamenti cōprehensa, ipsumque prorsus attingēs, arenulas

	1
	100000000
	10000000000000000
	1000000000000000000000000

1000000000000000000000000000000000000000000000000000

immo numerus hic longè maior erit numero arenularum, quæ in toto mundo vsque ad concauum Firmamenti continentur: propterea quod & pauciores arenulæ, quàm 1000000000000000000000000. sphæram replent habentem diametrū milliario æqualem, & pauciora milliaria, quàm 100000000. in diametro concaui Firmamenti continentur. Numerus ergo vltimo loco inuentus, qui nimirum post figuram 1. habet 51. cifras, longè maior est numero arenularum totum mundum vsque ad concauum Firmamenti replentium, etiamsi arenulæ tam exiguæ essent, vt 10000. efficerent sphærulam grano papaueris æqualem.

Qui numerus maior sit numero arenularum, quarum 10000. grano papaueris æquales sint, replentium totum mundum vsque ad concauū Firmamenti.

LIQVIDO ergo ex dictis constat, nos certò deprehendere posse, quot arenulæ totum mundum replere possent, si nobis esset exploratum, quot

arenulæ

arenulę grano papaueris sint æquales, & quot grana papaueris digitum constituant, ac denique quot milliaria, quorum singula 80000. digitos continent, in diametro concaui Firmamenti comprehendantur. Sed quoniam hæc adhuc ignota sunt, atque incerta, assumpsimus (Archimedem in hoc secuti) diametrum mundi multò maiorem, quàm re ipsa sit secundum peritos Astronomos. Item posuimus plures arenulas æquales esse grano papaueris, quàm re ipsa sint; & plura grana papaueris digitum constituere, quàm verè constituant: vt nimirum hac ratione maior numerus arenularum consurgeret: qui vtique longè maior erit, vt diximus, numero arenæ, quæ verè intra concauum Firmamenti potest comprehendi. Quòd quidem multis incredibile videtur.

***

PRIMI CAPITIS FINIS.

CAPVT SECVNDVM DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA materialis componitur, & illa supercælestis, quæ per istam repræsentatur, componi intelligitur.



HORVM autem circulorum quidam sunt maiores, quidam minores, ut sensui patet. Maior autem circulus in sphæra dicitur, qui descriptus in superficie sphæræ super eius centrum diuidit sphæram in duo æqualia. Minor verò, qui descriptus in superficie sphæræ eam non diuidit in duo æqualia, sed in portiones inæquales. Inter circulos verò maiores, primò dicendum est de Æquinoctiali.

Maior circ[illegible] quid.

COMMENTARIVS.



PROPOSVIT Auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Astronomiæ: Nunc verò in hoc secundo cap. explicat [illegible] illos circulos primarios, ex quibus sphæra materialis componitur, & cælestis sphæra, cuius gratia hæc instituitur, componi intelligitur, quoniam videlicet sine his nullo modo causæ reddi possunt apparentiarum cælestium, cuiusmodi sunt ascensiones, & descensiones signorum, Ortus & Occasus siderum, diuersitas dierum ac noctium in diuersis regionibus, &c. Potest autem non incongruè hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat Auctor circulos sphæræ in genere: In secunda de eisdem circulis in particulari disserit, explicans singulorum nomina, officia, atque vtilitates: In tertia denique subiungit, in mundo quinque Zonas ex hisce circulis constitui.

Argumentum secundi cap. eiusdemq; diuisio.

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes sphæræ in maiores & minores, qui ab aliis dicuntur maximi, & nō maximi, quorū definitiones perspicuæ sunt in litera. Ex maioribus circulis, siue maximis Auctor noster in secundo hoc capite explicat tantummodo sex, nempe Æquinoctialem circulum, Zodiacum, Colurum Solstitiorum, Colurum Æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus verò, siue non maximis, solum quatuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos sphæræ breuiter quidem in 1. cap. exposuimus: nunc verò cum Auctore plura de eisdem dicenda erunt.

Auctor 10. tantū circulos sphæræ considerat.

ASTRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum cælestium adipiscerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potissimum locum obtinent hi, qui nunc sequuntur. VERTICALES, qui per verticem cuiuslibet loci ad singula Horizontis puncta deducuntur. HORARII, qui totum cælum in 24. horas secant, atque hi sunt in triplici differentia. Aut enim distribuunt cælum in 24. horas æquales, initio facto à Meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab Ortu, vel Occasu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorū vnus est maximus

Verticales circuli.

Horarij circuli.

semper apparentium, alter verò maximus semper occultorum: Aut denique in 24 horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedũt, neque dictos parallelos contingunt, sed diuidunt omnia segmenta parallelorum supra Horizontem, itemque infra Horizontem existentia, in 12. partes æquales: sed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap.

Circuli domorũ cælestium seu positionum.

CIRCVLI domorum cælestium, qui totum cælum in 12. partes secant, quæ domus cælestes dicuntur. CIRCVLI positionum, qui per communes sectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiusque stellæ transire definiuntur.

Circuli declinationũ & latitudinum.

CIRCVLI declinationum, qui per polos mundi, & singula Aequatoris puncta educuntur. CIRCVLI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & singula Eclipticæ puncta describuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Astronomos. Vt enim maximos omittamus, considerantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet suos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis descriptos, qui dici solent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mundi descriptos, cuiusmodi sunt illi circuli, quos singulæ stellæ, & planetæ, siue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum describunt quotidie. Zodiacus habet quoque suos parallelos circa polos Zodiaci descriptos, quales sunt ij, quos singulæ stellæ & planetæ, seu quælibet puncta cæli, ad motum proprium nonæ Sphæræ ab Occidente in Orientem conficiunt. Idemque dicendum est de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum est alio in loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicuntur, in hoc 1. cap. exponere: quoniam hi propriè ad sphæram spectant.

Maximi circuli, & non maximi in sphæra cur sic dicti.

DICVNTVR in sphæra illi circuli, qui idem cum sphæra centrum possident, maximi, siue maiores, quia, vt demonstrat Theodosius libr. 1. propos. 6. circuli, qui per sphæræ centrum ducuntur, sunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non possit, quemadmodũ etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum ducitur, nempe diameter, est omnium maxima. Illi autem circuli, quorum

15. tertij.

centrum diuersum est à centro sphæræ, appellantur non maximi, siue minores, quoniam, vt Theodosius demonstrat loco citato, circuli, qui non per centrum sphæræ ducuntur, minores existunt iis, qui per centrum sphæræ transeũt, & quo remotiores à centro sphæræ fuerint, eo etiam minores efficiuntur.

VT autem ea, quæ de circulis cælestibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum sphęrę tam maiorum, quàm minorum, demonstratas à Theodosio in sphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in sequentibus sunt demonstranda.

I.

Proprietates nõnullæ circulorũ in sphæra.

OMNES circuli sphæræ maximi secant sese mutuò bifariam; & contrà, circuli in sphæra sese mutuò bifariam secantes, sunt maximi. Primum demonstrat Theod. lib. 1. propos. 11. Secundum verò propos. 12. eiusdem libri.

II.

OMNES circuli sphæræ maximi sunt inter se æquales. Quod quidem facile constat ex æqualitate diametrorum. Est enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter sphæræ. Immo si alter altero esset maior, non esset vterque maximus. Minor enim illorum maximus non esset, cùm alter eo maior detur.

III.

CIRCVLI in sphæra non maximi se inuicem secantes, se mutuò bifariam non secant. Nam si mutuò se bifariam secarent, essent ipsi per propos. 17. lib.1. Theodosij, circuli maximi, quod est contra hypothesim. Potest tamen vnus eorum diuidi aliquando bifariam, sed cùm hoc accidit, alter tunc nequaquam bifariam secabitur, nisi ambo circuli sint maximi.

IIII.

INTER circulos sphæræ non maximos solum ij sunt æquales inter se, qui æqualiter à centro sphæræ remouentur. Et contra circuli non maximi inter se æquales, æqualiter recedunt à centro sphæræ. Vtrumque demõstratur à Theodosio lib.1. propos.6.

V.

OMNIS circulus maximus in sphæra transiens per polos alterius circuli siue maximi siue non maximi, diuidit eum bifariam, & ad angulos rectos. Et contrà, circulus in sphæra diuideus alium circulum bifariam, & ad angulos rectos, est circulus maximus, inceditque per polos illius. Illud demõstrat Theo. lib.1. propos.15. Hoc verò in scholio eiusdem propos. Theoremate 3. à nobis est demonstratum.

VI.

OMNIS circulus maximus in sphæra, per cuius polos transit alius circulus in sphæra maximus, transit vicissim per polos illius. Hoc est demonstratum à nobis Theoremate 1. scholij propos.15. lib.1. Theodosij.

VII.

CIRCVLVS in sphæra maximus, qui aliquem circulum non maximum tangit, tāget quoque alium non maximum illi æqualem, & parallelum. Quod quidem ostendit Theodosius lib.2. propos.6.

VIII.

CIRCVLVS in sphæra maximus secans circulos non maximos non per polos eorum, hoc est, obliquè, secat illos in partes inæquales, ita tamen, vt æqualium, ac parallelorum circulorum segmenta alterna inter se sint æqualia. Hoc perspicuum est ex 19. propos. lib.2. Theodosij.

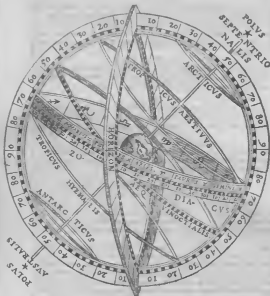
IX.

QVANDO tres circuli in sphæra maximi se mutuò secant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præcise in communibus sectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et contrà, quando sunt circuli maximi in sphæra, ita vt duo poli cuiusuis illorum reperiantur in communibus sectionibus aliorum duorum, secabũt se mutuò ad angulos rectos. Quorum vtrumque facilè deduci potest ex Theodosio, seu proprietatibus adductis, videlicet ex 5. & 6.

EXEMPLVM quoque vtriusque habes in sphæra materiali. Si enim Aequator, Meridianus, & Horizon, ita adaptentur, vt se mutuò ad angulos rectos secent, (quod tum demum fiet, cùm vterque mundi polus præcisè in Horizonte iacebit, sicut accidit in sphæra recta) videbis polos Aequatoris esse in communibus sectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus sectionibus Aequatoris Horizõtisque; polos denique Horizontis in communibus sectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus au-

tem propositiones Theodosij in his proprietatibus secundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodosium vna cum triangulis, & tractatione sinuum in lucem edimus, vbi propositiones illas, quas Arabes addiderunt, in scholia reiecimus.

PROCLVS in sphæra, quam conscripsit, aliam diuisionem circulorum sphæræ instituit. Non enim decẽ illos circulos primarios diuidit in maximos, & non maximos, sed in circulos æquidistãtes, parallelos ve: in obliquos, & in eos, qui per polos mũdi sunt ducti. Æquidistantes circulos appellat eos, quorũ poli iidem sunt, qui poli mundi: cuiusmodi sunt quinque circuli in sphæra, nimirũ Æquator, Tropicus ♋, Tropicus ♑, circulus Arcticus, & circulus Antarcticus; Hi enim circuli æquidistãtes sunt inter se, vt constat ex propos. 2. libr. 2. Theodosij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos secant,



ad angulos inæquales, & obliquos secant: quales sunt apud ipsum Zodiacus, & circulus Lacteus, quibus adiungendus est Horizon quicunque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos, seu æquidistantes ad angulos rectos, ac bifariam diuidũt, qui numero sunt tres, Colurus Solstitiorum, Colurus Æquinoctiorum, & Meridianus, quibus adiũgi potest Horizon rectus.

NONNVLLI alij circulos cælestes alia ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos esse intrinsecos, alios verò extrinsecos. Intrinseci sunt, qui in cælo fixi omnino concipiuntur, ita vt vnà cum eo circumducantur. Inde à quibusdam mobiles nominantur, quales sunt omnes circuli primarij sphæræ, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinseci dicuntur, quia ita in cælo concipiendi sunt, vt semper firmum situm obtineant, & nulla ratione ad motum cæli circumuoluantur, sed semper in eodem loco permaneant. Qua de causa à plerisque immobiles dicti fuere. *Alia diuisio circulorum sphæræ.*

EXEMPLVM decem circulorum sphæræ, qui primarij dicuntur, habes in proposita figura, quæ sphæram materialem repræsentat.

DE ÆQVINOCTIALI CIRCVLO.



ST igitur Æquinoctialis circulus quidam diuidens sphæram in duo æqualia secundum quamlibet sui partem æquè distans ab vtroque polo.

COMMENTARIVS.



BSOLVTA prima parte huius capitis, aggredimr iam secundam partem, in qua sigillatim de omnibus circulis differitur. Agit autẽ priùs de circulis maximis, deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Æquinoctialem circulum, quoniam cognitio eius facilior est, & reliqui fere omnes per ipsum explicari solent. Est quoque circulus Æquinoctialis omnium nobilissimus, cum sit mensura, vt mox dicetur, motus nobilissimi, nempe primi mobilis, Mouetur enim motu maximè æquabili: Vnde ita sese habet hic circulus cum alijs circulis cælestibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus cælestibus. Quamobrem Philosophi primum motorem, id est, Deum Opt. Max. in circulo Æquinoctiali, tanquam in sede propria collocabant. *Æquinoctialis circulus quid.*

DEFINIT igitur circulum Æquinoctialẽ dicens, eum circulum in sphæra materiali appellari Æquinoctialem, qui sphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab vtroque polo secundum omnem sui partem distat. Atque hic eadem ratione in cælo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt describi. A centro mundi per centrum Solis, dum est in principio ♈, vel ♎, imaginantur duci lineam rectam, quę spacio 24. horarum describat circulum Æquinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum, cùm nõ ad idem punctum reuerta- *Quomodo Æquinoctialis circulus in cælo describi concipiatur.*

tur propter motum proprium, quem habet ab Occasu in Ortum, melius fortassè dicetur Aequator describi à linea recta, quæ à centro mundi ad initium ♈, vel ♎, primi mobilis extêditur. Ex circumductione enim huius lineæ describetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, semper rectus ad axem mundi, æqualiterque distans omni ex parte à mundi polis: quæ omnia requiruntur ad Aequinoctialem circulum.

Hi potissimum sphæra circuli in cælo sint concipiendi.

SVNT autem omnes circuli cælestes, atque adeo & Aequinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potissimùm refert sphæra materialis. Neque multum interest, siue eos in concauo, siue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cælum inclusi, in eiusque centro existentes, concauam cæli superficiem intuemur, compellimur quodãmodo circulos cælestes in eadem superficie concaua primi mobilis considerare: sicut etiam, quia sumus extra sphæram materialem posiri, cogimur eosdẽ quodammodo circulos in extima, seu connexa eius superficie designare. Quod etiam fit in globo Cosmographico, & Astronomico. Quoniam vero ex decem sphæræ circulis primarijs Meridianus, atque Horizon sunt prorsus immobiles in quacunque regione, ita vt, etiamsi cælum primum perpetuo, ac indefinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiãtur, & firmi, Alij verò octo mobiles existunt, quippe cùm continuè circumuolũantur cum primo mobili, non erit inconueniens, si octo hosce circulos mobiles in conuexa superficie primi mobilis, duos autem illos in concaua superficie cæli Empyrei immobilis, sub quo collocatur primũ mobile, & totus mundus, consideremus. Ita enim fiet, vt alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuò circumducãtur: quemadmodum etiam in sphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem alijs circulis supereminere, vt his sine cessatione motis, illi duo immoti prorsus permaneant.

Æqui[illegible] [illegible] cur dicatur [illegible] Æquator, & cingulus primi mobilis dicatur.

ET *dicitur Æquinoctialis, quoniam quando Sol transit per illum, (quod fit bis in anno, in principio Arietis scilicet, & in principio Libræ) est Æquinoctium in vniuersa terra. Unde etiam appellatur Æquator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde sciendum, quòd primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc est, nonæ sphæræ, siue cæli vltimi, qui est ab Oriente per Occidentem, rediens iterum in Orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad similitudinem motus rationis, qui est in microcosmo, id est, in homine, scilicet quando fit consideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi sistendo. Secundus motus est firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab Occidente per Orientem iterum rediens in Occidentem: qui motus dicitur irrationalis, siue sensualis, ad similitudinem motus microcosmi, qui est à corruptibilibus ad Creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, siue diuidit primum mobile, scilicet sphæram nonam, in duo æqualia, æquidistans à polis mundi.*

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco nomina,& officia circuli Æquinoctialis, docens, cum vocari Æquinoctialem,quia per illum transiens Sol, in principio videlicet ♈,& ♎,efficit Æquinoctium in vniuersa terra, hoc est,diem artificialem æqualem nocti artificiali constituit.

EADEM ob causam ait,ipsum appellari Æquatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quòd nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cùm enim motus diuidatur ad diuisionem mobilis, vt volunt Philosophi,diuidet vtique Æquator motum primi mobilis bifariam,quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit.In gratiam huius repetur duplicem illum motum cælorum, ab Ortu videlicet in Occasum, & ab Occasu in Ortum,vt perspicuum est in litera.

GRAECI appellant hunc circulum ἰσημερινὸν id est, Æquidialem, quia nimirum,Sole in eo decurrente,fit dies æqualis nocti. Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte,ita Græcis placuit ei nomen imponere à die. A Ptolemæo dicitur Linea,Circulus, seu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Æquinoctij.Volunt etiam plerique,cum hisce nominibus appellari, non quòd Sol in eo existens Æquinoctium efficiat vbiquesed quòd in sphæra recta,quæ illi subiacet,noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant,sed perpetuò dies noctibus sint æquales,vbicunque Sol existat,vt in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Æquinoctialis dici ab Astronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos stellæ, & singula cæli puncta ad motum diurnum describunt, quorum omnium maximus est,vt constat,Æquator.

Varia nomina circuli Æquinoctialis.

QVOD autem communiter dici solet,In vniuersa terra Aequinoctium fieri bis in anno,Sole nimirum existente in principio ♈,& ♎,intelligendū est, vbi contingit vicissitudo diei & noctis spacio 24.horarum,hoc est, vbi Aequinoctialis circulus intersecat Horizōtem,& ab eodem intersecatur.Quod ideo dixerim,vt excludamus ab hac propositione vniuersali regiones illas; quæ directè polis mundi subiacent.In illis etenim regionibus dies,quę vnica tantum est in anno continet sex menses,& nox totidem,vt prope finem 3.cap. constabit:vel certè propositio illa communis intelligenda est negatiuè , quasi dicatur,diem non esse inæqualem nocti.quod quidem verum est, etiam sub polis, Sole in Aequinoctiali circulo existēte:quia tunc dies non est nocti inæqualis.

Quomodo intelligatur . bis in anno fieri Æquinoctium in vniuersa terra.

IN omnibus verò regionibus, in quibus Aequator,& Horizon sese mutuò intersecant,fieri Aequinoctium,dum Sol in Aequatore moratur facilè hac ratione poterit demonstrari.Quoniam vterque circulus,Aequator scilicet,atque Horizon , est maximus, diuidet alter alterum bifariam per propos. 11. lib. 1. Theodosij,vt supra dictum est,& propterea in quacunque regione,vbi hi duo circuli se mutuò secant,existet vna medietas Aequatoris supra Horizontem, altera verò infra.Cum igitur Sol ab Ortu in Occasum æqualiter feratur, efficitur,vt tantum temporis consumat supra hemisphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem,quantum sub hemisphærio, quæ mora noctem artificialem constituit.

Cur Sole existente in Æquatore, fiat Æquinoctium.

VNDE *notandum , quòd polus mundi, qui nobis semper apparet,dicitur polus Septentrionalis, Arcticus, vel Borealis. Septentrionalis dicitur à Septentrione, hoc est, à minori vrsa , quæ dicitur à septem , & trion,*

quod

Polus nobis semper ap[illegible] dicitur Septentrionalis, Arcticus, & Borealis. Oppositus verò, Antarcticus, Meridionalis & Australis.

quod est bos; quia septem stellæ, quæ sunt in vrsa, tardè mouentur ad modum bouis, cùm sint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ septem stellæ Septentriones, quasi septem teriones, eo quòd terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος, quod est vrsa. Est enim iuxta maiorem vrsam. Borealis verò dicitur, quia est in illa parte, à qua venit Boreas. Polus verò oppositus dicitur Antarcticus, quasi contra Arcticum positus. Dicitur & Meridionalis, quia ex parte Meridiei est. Dicitur etiam Australis, quia est in illa parte, a qua venit Auster. Ista duo puncta in Firmamento stabilita, dicuntur poli mundi; quia sphæra axem terminant, & ad illos voluitur mundus quorum vnus semper nobis apparet, reliquus vero semper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus styx atra videt, manesque profundi.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Æquinoctialis, à quibus ipsum Æquinoctialem circulum æqualiter distare dixerat. Verum hæc omnia clara sunt in litera. Superest, vt vsum multiplicem, officia, atque vtilitates, propter quas Astronomi circulum Æquinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

OFFICIA ÆQVINOCTIALIS CIRCVLI.

I.

Æquator mensura, & [illegible] primi motus.

EST mensura, & regula primi motus. Ostendit enim, primum mobile circumuolui spacio 24. horarum, quippe cùm singulis horis 15. gradus Æquinoctialis circuli in primo mobili descripti eleuentur vniformiter supra Horizontem, vt obseruationes Astronomorum docent.

II.

Æquator mensurat tempus.

MENSVRAT tempus. Ex vna namque reuolutione Æquinoctialis circuli, addita particula correspondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio Orientem versus conficit, dies naturalis cõstituitur, vt in 5. cap. dicetur. Ex eleuatione verò 15. graduum illius cognoscimus, horam integram esse transactam. Ex vnius denique gradus ascensione, 4. minuta horæ esse elapsa, deprehendimus.

III.

Æquator irregularitatem motus Zodiaci ab Ortu in Occasum ad regularitatem reducit.

IRREGVLARITATEM motus Zodiaci ab Ortu in Occasum, quam habet propter obliquum eius situm, veluti regula, ac canon certissimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. constabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter ascendunt supra Horizõtem quemcunque siue rectum, siue obliquum. Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Astronomis ad æqualitatem per motum vniformem Æquinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Æquinoctialis circuli arcubus cognoscamus tempora Ortus, & Occasus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Æquator efficit Æquinoctia.

DISTINGVIT Æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-

quę in duobus punctis, nempe in principio ♈, & ♎, ad quę cùm proprio motu Sol peruenit, æqualia dies, noctisque spacia efficit. Vnde & dicta puncta Aequinoctialia dicuntur ab Astronomis. Quæ eleganter describit Manilius pœta dicens.

Libra, Ariesq́ parem reddunt noctemq́, diemq́.

Quibus autem diebus anni olim duo Aequinoctia contingerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

Est terminus, à quo initium sumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ, stellarumque. Est enim Declinatio, distantia stellæ, pũcti-ve Eclipticæ ab Aequatore versus alterutrum polorum mundi. Penes quid verò capienda sit, & mensuranda hæc distantia, siue declinatio, dicemus, cùm de Ecliptica egerimus.

Æquator terminus est a quo declinationes numerantur. Declinatio quid.

VI.

Indicat, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealis-ve, & quæ Australis, seu Meridionalis. Quæ enim interiacitur inter polum Septentrionalem, siue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua verò, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Australem, siue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facilè percipi potest, quænam sidera, quæ-ve constellationes, vel signa Septentrionalia, vel Australia appellentur. Item quãdo planetæ dicantur Septentrionales, & quando Australes. Quandocunque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari, Septentrionales dicuntur, quãdo verò in ea extiterint, quam nominauimus Australem, Australes vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈, vsque ad principium ♎, Septentrionalis appellatur. Dum verò à principio ♎, ad principium ♈, tendit, Meridionalis, siue Australis dici cõsueuit. Sumitur quidem, & aliter pars Septentrionalis, Australisque apud Astronomos, vt docebimus, quando de Eclipticæ vtilitatibus verba faciemus. Sed hæc est potissima acceptio partis Septentrionalis, & Australis apud Auctores. Immo & apud Cosmographos Aequator, in terra descriptus distribuit totam terram in partem Borealem, & Australem.

Æquator diuidit partem cæli Boreali ab Australi.

Borealis pars cæli, & Australis quæ.

Septentrionalia, Australia-ve Astra, vel signa, quæ.

Æquator in terra partitur terram totã in partem Boreale, & Australem.

VII.

Praefinit nobis longitudinem, seu quantitatem diei artificialis, noctisque in quacũque orbis terreni habitatione. Est enim in quauis regione, & quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus est Arcus Aequinoctialis circuli, qui supra hemisphærium ascendit, dum supra idem hemisphęriũ Sol commoratur. Hic autem Arcus Aequatoris hac ratione deprehẽdetur ex sphęra materiali rite, & accuratè fabricata. Statuatur sphæra materialis in propria positione, id est, ad debita eleuatione poli, gradusque ille Eclipticæ, in quo Sol die proposito existit, in Horizonte ex parte Orientis collocetur, diligenterque notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte existit. Deinde circumuoluatur sphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito insu-er dimidiato ferè gradu, in Horizonte repetatur ex parte Occidẽns, iterumque punctum illud Aequatoris signetur, quod tunc Horizontem ex parte Orientis præcisè, ac ad amussim contingere conspicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto, & versus partes Orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris deprement Arcum diurnum propositũ, hoc est, qui simul cum

Æquator indicat longitudinẽ diei, & noctis artificialis.

Quanta sit dies artificialis, & quomodo exsphęra materiali deprehendatur.

Sol, dum in hemisphærio supero moratur, supra Horizontem emergit. Quare si arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in [illegible] ontenter, dummodo memor sis, singulos gradus, qui fortassis ex diuisione relinquuntur, quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLUM. Sole ex[illegible] in principio ♋, si sphæra materialis ita statuatur, vt inter polum Arcticum, & Horizontem intercipiantur 42. grad. [illegible] quot nimirum gradibus Romæ polus Arcticus supra Horizontem extollitur & primus gradus ♋, in Horizonte tum ex parte Orientis, tum ex parte Occidentis ponatur, [illegible] que duo puncta in Æquatore, deprehendetur arcus [illegible] grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuisione facta per [illegible] monstrabit diem artificialem Romæ die 22. Iunij, quando videlicet Sol in principio ♋, existit, constare horis 15. & min. ferè 4. Ex cognita au[illegible] magnitudine di[illegible] artificialis facile cognoscetur quantitas noctis arti[illegible] Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abstuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, si [illegible] hor. & 4. min. auferantur ex 24 h[illegible] comprehendes Romæ noctem die 22. Iunij horas 8. & min. [illegible] oterit tamen quiuis, si volet, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem [illegible] diximus.

Altitudo poli Romæ quanta sit.

VIII.

MIRUM [illegible] modo deseruit Cosmographis, & Geographis. Nam fine circulo Æquinoctiali nulla terræ descriptio absoluta esse potest, nulla [illegible] tas in globo terrestri, aut in mappa mundi proprio in loco reponetur. Penes enim Æqui[illegible]alem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo desumitur, vt apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium equiritur, egerimus.

Æquator [illegible] Geographis.

HABET quidem Æquinoctialis circulus præter ea, quæ dicta sunt, plurima alia officia vtilitatesque apud Astronomos, quibus breuitatis memor supersedendum nunc esse censeo. Propriis enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc sit potissima officia ipsius demonstrasse.

QUONIAM verò in septimo officio Æquatoris necesse fuit reducere gradus, & minuta Æquinoctialis c[illegible] ad horas, ac minuta horarum, vnde esse iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, Æquinoctialis circuli ad horas, minuta, secunda, & ad tertia horarum: per posteriorem verò vicissim eadem facilitate transfinuntur horæ, minuta, secunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, secunda, ac tertia Æquinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumque per diuisionem efficit possit, tamen multò expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

DUPLEX TABULA, QUA PARTES ÆQUATORIS IN TEMPUS: & contra tempus in partes Æquatoris conuertuntur.

CON

CONVERSIO graduum, minutorum, & ſecundorum Æquatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

G	H.	M.	G	H.	M.	G	H.	M
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M	S.	M	M.	S			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & ſecũda Æquatoris.

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	3
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M.	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

VSVS TABVLARVM PRÆCEDENTIVM.

Qua ratione ex præcedentibus tabulis reducantur gradus ac minuta ad horas, & contra.

SI gradus in horas sunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella sub titulo G. & mox duæ subsequentes columnę indicabunt horas, minutaque horarũ, quæ gradibus acceptis debentur. Sic vides, gradibus 4. respondere min. 16. horæ. Item gradibus 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40. &c. Quod si numerus graduum præcise in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proximè minor, cum horis, ac minutis respondentibus: Deinde reliqui gradus iterum sumendi cum horis & minutis correspondentibus. Atque tandem posteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt si scire lubeat, quot horæ respondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. respondentes gradibus 210. Deinde sumenda min. 20. respondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & sic de cæteris.

SI verò minuta, vel secunda graduum in horas sunt conuertenda, accipienda erunt minuta, vel secunda graduum, supra titulos M, vel S, & illico sequentes duæ columnæ ostendent minuta, secunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ sunt positæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. vnius gradus, respondere min. 3. Sec. 44. vnius horæ. Item secundis 25. vnius gradus deberi Sec. 1. ter. 40. vnius horæ.

HAVD aliter ex posteriori tabella reducentur horæ, minuta, secunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta, secunda, & tertia, &c.

Quo pacto ex grad. & min. fiant horæ, & min. & contra: quomodo ex hor. & min. fiant gr. & minuta.

QVOD si huiuscemodi tabellis vti quis noluerit, reducentur gradus, minuta, &c. ad horas, minuta, &c. Et vicissim horæ, minuta, &c. ad gradus, minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, secunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proximè minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus verò numerus ex minutis graduum dabit secunda horarum, &c. EXEMPLVM. Si grad. 9. min. 40. Sec. 20. multiplicentur per 4. producentur hor. 0. min. 36. Sec. 160. ter. 80. hoc est, hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. Rursus si grad. 20. min. 40. multiplicentur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. Sec. 160. hoc est, hor. 1. min. min. 22. Sec. 40. atque ita de cæteris.

IAM verò, si horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proximè maiores. Vt ex tertiis horarum producentur secunda graduum, ex secundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus, & ex horis denique producentur partes vnius partis Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum & vnus gradus complectitur min. 60. EXEMPLVM. Si hor. 0. min. 38. Sec. 41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet complectatur grad. 60.) grad. 9$\frac{1}{2}$. min. 10$\frac{1}{4}$. Sec. 5. hoc est, part. 0. grad. 9. min. 40. Sec. 20. Nam grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quę cum min. 10. faciunt min. 40. Item min. $\frac{1}{4}$. facit Sec. 15. quæ cum Sec. 5. faciunt Sec. 20. Rursus si hor. 1. min. 22. Sec. 40. diuidantur per 4. prouenient part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.) grad. 5$\frac{1}{2}$. min. 10. hoc est, grad. 20. min. 40. propterea quod part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt grad. 20. Item grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita de cæteris.

EST & hoc scitu iucundum, quando Gradus, Minuta, Secunda, &c. vel etiam horas diuidere velimus per 6. hoc est, accipere partem sextam, id effici breuissimè per appositionem cifræ, id est, per multiplicationem per 10. Nam hac ratione gignuntur partes proximè minores, quæ sunt $\frac{1}{6}$. earum partium, quas per 6. partiri volebamus, vt ex Gradibus fiunt Minuta, ex Minutis Secunda, &c. Itaque sexta pars 9. graduum, vel horarum erunt 90. Minuta, hoc est 1. grad. vel 1. hora, & insuper 30. Minuta.

LIBET hîc quoque apponere quadruplicem aliam tabulã, in rebus Astronomicis perutilem. Per primam conuertuntur Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris in Minuta, Secunda, Tertia Dierum. Per secundam, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, conuertuntur in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris. Per tertiam conuertuntur Horæ, Minuta, Secunda, Tertia, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum. Per quartam denique Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum, in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c. transmutantur. Omnium autem vsus idem est, qui superiorum duarum tabularum.

* * *

Sunt autem tabulæ hæ sequentes.

Conuerſio Graduum, Minutorum, Secũdorum, Tertiorum, &c. Æquatoris in Minuta, Secũda, Tertia, &c. Dierum.

G.	M. Diurn.	S. Diurn.	G.	M. Diurn.	S. Diurn.	G.	M. Diurn.	S. Diurn.
1	[illegible]	1	31	5	[illegible]	7[illegible]	11	40
2	[illegible]	2	32	5	2[illegible]	80	13	20
3	[illegible]	[illegible]	3[illegible]	5	[illegible]	90	15	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	34	5	4[illegible]	100	16	4[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	35	5	[illegible]	110	18	20
[illegible]	1	[illegible]	36	6	[illegible]	120	20	0
[illegible]	1	1[illegible]	[illegible]	6	1[illegible]	130	21	4[illegible]
[illegible]	1	2[illegible]	3[illegible]	6	2[illegible]	140	23	2[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]9	6	[illegible]	15[illegible]	2[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	4[illegible]	4[illegible]	6	40	160	26	4[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	41	6	50	170	28	2[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	42	7	[illegible]	18[illegible]	30	[illegible]
[illegible]	[illegible]	1	43	[illegible]	10	[illegible]9[illegible]	31	40
[illegible]	[illegible]	2	44	7	20	20[illegible]	33	20
[illegible]	[illegible]	[illegible]	45	[illegible]	[illegible]	210	[illegible]	0
16	[illegible]	4[illegible]	46	7	40	220	36	40
17	[illegible]	[illegible]	47	7	50	230	38	20
[illegible]	[illegible]	0	48	8	0	240	4[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	10	4[illegible]	8	10	250	41	4[illegible]
[illegible]	[illegible]	20	5[illegible]	8	20	260	43	2[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8	30	27[illegible]	45	[illegible]
[illegible]	[illegible]	40	52	8	40	280	46	4[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	5[illegible]	8	[illegible]	290	48	2[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	54	9	0	[illegible]	50	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	55	9	10	310	51	4[illegible]
[illegible]	4	20	56	9	20	320	53	20
[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	9	[illegible]	330	55	[illegible]
[illegible]	4	4[illegible]	58	9	40	340	56	40
[illegible]	4	[illegible]	59	9	50	350	58	20
[illegible]	[illegible]	0	6[illegible]	1[illegible]	0	360	60	0
[illegible]	[illegible]	T.	M.	S.	T.	M.	S.	T.
[illegible]	[illegible]	Q.	S.	T.	Q.	S.	T.	Q.
[illegible]	Q.		T.	Q.		T.	Q.	

Conuerſio Graduum Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Dierum, in Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. Aequatoris

[illegible]	G.	M.	G.
[illegible]	6	[illegible]1	[illegible]6
2	12	[illegible]2	192
[illegible]	1[illegible]	[illegible]	198
4	[illegible]4	[illegible]	[illegible]4
[illegible]	3[illegible]	[illegible]	[illegible]10
6	3[illegible]	[illegible]	[illegible]16
[illegible]	42	3[illegible]	[illegible]
[illegible]	48	38	228
[illegible]	54	39	234
1[illegible]	60	4[illegible]	24[illegible]
[illegible]1	66	41	[illegible]46
12	72	42	[illegible]
1[illegible]	[illegible]	43	[illegible]
14	84	44	264
15	9[illegible]	45	2[illegible]
16	96	46	276
1[illegible]	102	4[illegible]	[illegible]82
[illegible]	1[illegible]	4[illegible]	[illegible]88
19	[illegible]4	4[illegible]	[illegible]94
2[illegible]	120	[illegible]	300
21	126	[illegible]	[illegible]06
22	13[illegible]	52	3[illegible]2
[illegible]	13[illegible]	53	318
24	144	4[illegible]	[illegible]24
25	15[illegible]	55	[illegible]3[illegible]
[illegible]	15[illegible]	5[illegible]	[illegible]36
[illegible]	16[illegible]	[illegible]	[illegible]42
28	168	5[illegible]	[illegible]
29	174	59	[illegible]54
[illegible]	18[illegible]	60	[illegible]60
S.	M.	S.	M.
T.	S.	T.	S.
Q.	T.	Q.	T.

Con

Conuersio Horarum, Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. in Minuta, Secunda, Tertia, &c. Dierum.

H.	D.	M.	S.
1		2	[illegible]
2		[illegible]	
3		[illegible]	[illegible]
4		1[illegible]	
5		12	[illegible]
6		[illegible]	
7		1[illegible]	[illegible]
8		[illegible]	
9		[illegible]	[illegible]
10		[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	2[illegible]	30
12		[illegible]	
13		[illegible]	[illegible]
14		[illegible]	[illegible]
15		3[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	4[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	42	3[illegible]
18		45	
19		47	[illegible]
20	[illegible]	50	0
21		52	
22		55	[illegible]
23	0	57	3[illegible]
24	1		[illegible]

M. Horar.	M. Dierũ	S. Dierũ	T. Dierũ	M. Horar.	M. Dierũ	S. Dierũ	T. Dierũ
1	0	2	3[illegible]	31	1	17	30
2	[illegible]	[illegible]		32	1	20	[illegible]
3		7	[illegible]	33	1	22	[illegible]
4		1[illegible]	[illegible]	34	1	25	
5		12	3	[illegible]	1	27	[illegible]
6		1[illegible]		[illegible]	1	[illegible]	
7		17	3[illegible]	37	1	32	[illegible]
8	[illegible]	20		[illegible]	1	35	
9	[illegible]	22	[illegible]	[illegible]	1	37	[illegible]
		25		40	1	40	
11		27	3[illegible]	41	1	42	3
12		3[illegible]		42	1	45	
13		32	[illegible]	43	1	47	30
14		35	[illegible]	44	1	50	0
1[illegible]		37	3	45	1	52	[illegible]
16	0	40	[illegible]	46	1	[illegible]	[illegible]
17	0	42	3[illegible]	47	1	57	
1[illegible]	[illegible]	4[illegible]		48	2	[illegible]	
19	0	4[illegible]	3	49	2	2	3
2[illegible]	0	5		50	2	5	0
21		[illegible]2		51	2	7	
22		5[illegible]		52	2	1[illegible]	0
23		57	30	53	2	12	30
24	1	0		54	2	15	
25	1	2	0	55	2	17	30
2[illegible]	1	5	0	56	2	2[illegible]	0
27	1	7	3	57	2	22	3
2[illegible]	1	10	0	58	2	25	0
29	1	12	30	59	2	27	30
3[illegible]	1	15	[illegible]	60	2	30	[illegible]
S.	S.	T.	Q.	S.	S.	T.	Q.
T.	T.	Q.		T.	T.	Q.	
Q.	Q.			Q.	Q.		

Conuersio Minutorum, Secundorum, Tertiorum, &c. Dierum in Horas, Minuta, Secunda, Tertia, &c.

M. Dierũ	H.	M.	M. Dierũ	H.	M.
1		24	[illegible]	12	24
2		48	32	12	48
3	1	2	[illegible]	[illegible]3	12
4	1	3[illegible]	34	15	36
5	2	[illegible]	35	14	0
[illegible]	2	24	[illegible]	14	24
[illegible]	2	48	3[illegible]	14	48
[illegible]	3	12	38	15	12
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1[illegible]	36
[illegible]	4	0	40	1[illegible]	0
11	4	24	41	16	24
12	4	48	42	16	48
13	5	1[illegible]	43	1[illegible]	12
14	5	3[illegible]	44	1[illegible]	36
[illegible]	6	[illegible]	4[illegible]	18	
16	6	24	46	18	24
1[illegible]	6	48	47	18	48
[illegible]	7	12	4[illegible]	1[illegible]	12
19	[illegible]	36	49	19	56
2[illegible]	8	0	50	20	[illegible]
21	8	24	51	2[illegible]	24
22	[illegible]	48	52	2[illegible]	48
23	9	12	53	21	12
24	[illegible]	36	54	21	36
25	10	0	55	22	0
26	10	24	56	22	24
27	1[illegible]	48	57	22	48
28	11	12	58	23	12
29	11	36	59	23	36
3[illegible]	12	0	60	24	0
S.	M.	S.	S.	M	S.
T.	S.	T.	T.	S.	T.
Q.	T.		Q.	T.	

DE ZODIACO CIRCVLO.

Zodiacus quid.



Est alius circulus in sphæra, qui intersecat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem in duas partes æquales: & vna eius medietas declinat versus Septentrionem, alia versus Austrum.

COMMENTARIVS.



OST tractationem de Æquatore agit secundo loco Auctor de Zodiaco, eo quòd reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia depedeat. Describens igitur circulum Zodiacum ait, eum esse circulum in sphæra, intellige maximum, qui intersecat Æquinoctialem circulum, & ab eodem intersecatur in duas partes æquales, quarum vna in Septentrionem, altera in Austrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cùm de circulis sphæræ generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & insuper nonagesima vnius quadrantis, hoc est, gradibus 23½. Quo fit, vt medium punctum vtriusque medietatis ipsius eandem distantiam habeat prorsus ab Æquatore, vnum quidem in Boream, alterum verò in Austrum vergens.

Distantia polorũ Zodiaci à polis mundi.

HVNC autem circulum Astronomi in cælestibus orbibus excogitarunt præcipuè ob motum Planetarum. Obseruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunam, ac reliquos Planetas proprijs suis motibus ab Occidente in Orientem, deflectere ab Æquinoctiali circulo, modò ad Septentrionem, modò ad Meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata distãtia, elongationéue, quæ nimirum comprehendit gr. 23. min. 30. maximè si de Sole sermo habeatur; (Alij namque planetæ nonnihil variant hanc distãtiam) Deinde eosdem redire & accedere ad Æquinoctialem circulum, semperque eandem illos viam tenere, vt 1. cap. pluribus experimentis cõprobauimus, cùm de cælorum motibus disputaremus. Rursus manifestißimis indicijs deprehenderũt, vt ibidem ostendimus, Firmamentũ cum omnibus stellis fixis ab Occasu in Ortum super polos distantes à polis mundi gr. 23½. moueri. Vnde notarunt in cælo circulum maximum, quem Zodiacum appellarũt, vt esset via omnium planetarum, & singulus secũdi motus, etiam stellarum fixarum, quemadmodum Æquator singulus existit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuisse Anaximandrum Milesium.

Zodiacus cur ab Astronomis excogitatus.

Anaximander primus Zodiaci inuentor.

QVAMVIS autem Zodiacus cælo inhæreat, & vbique idem sit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eosdem semper angulos efficit, sed eos continuè mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nũc obliquiores efficit, atque conformat cum quocunq; Horizonte propter diuersam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota diffformitas, siue irregularitas Ortus, & Occasus signorum, vt in 3. cap. explicabimus.

Zodiacus varios angulos cũ Horizonte quouis efficit.

ET DICITVR *iste circulus Zodiacus à Zωὴ, quod est vita, quia secundum motum Planetarum sub illo est omnis vita in rebus inferioribus. Vel dicitur à Ζώδιον, quod est animal, quia cùm diuidatur in 12. partes æquales, quælibet pars appellatur Signum, & nomen habet speciale à*

Zodiacus vnde sic dictus sit.

nomine

nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipsi, quam animali. Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium.

COMMENTARIVS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus: vel nimirum a Ζωὴ, id est, vita, propterea quòd propter continuum motum Planetarum sub hoc circulo omnia hæc inferiora vitam habent, vt passim Aristoteles in suis operibus refert: vel à Ζώδιον, quod est animal, quia iste circulus distribuitur ab Astrologis in 12. partes æquales, quarum quælibet, vna dempta, nomen sortitur alicuius animalis: Atque hæ 12. partes Signa dicuntur, de quibus statim dicetur.

CVR autem hęc Signa denominentur à peculiaribus animalibus, duplicem quoque causam assignat. Prima est, quoniam (vt iudicarūt volūt constellationes illæ habent virtutes, proprietates-ve communes illis animalibus, à quibus denominationem suscipiunt, hoc est, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiusmodi animalibus. Verbi gratia, Primum Signum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries est animal calidum, sic etiā Sol in ea parte cæli existens, quæ Aries dicitur, incipit calorem suum depromere, atque hęc inferiora calefacere. Secundum Signum dictum est Taurus, quoniā sicut Taurus fortior est Ariete, sic etiam Sol in signo Tauri constitutus maiores vires exercet, quàm in Ariete: Vel etiam, quia, Sole existente in Tauro, incipiunt apparere labores boum, seu Taurorum, nimirum segetes. Tertium Signum nomen sumpsit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia, cùm Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cācri, & à nobis discedere. Quintum dicitur Leo, nam sicut Leo est animaliū fortissimus, ita quoq; Sol in Leone existens maximam inducit siccitatem, & calorem. Sextum Signum vocatur Virgo, quia in eo existens Sol sterilis est quodāmodo, nihilque de nouo producit, sed producta solum ad maturitatem perducit. Septimū denominatur Libra, eo quod, Sole in eo existente, dies & noctes tanquam in libra, seu statera aliqua librentur, adæquentur que. Octauum Scorpius nominatur, nam quemadmodum Scorpius sua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc Signo Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere solent. Nonum dictum est Sagittarius, quoniam, Sole in eo existente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, veluti sagittæ. Decimum vocatur Capricornus, quia sicut caper semper sese ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad signum hoc peruenit, ad nos iterum incipit ascendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quòd, existente Sole in eo Signo, aquę pluuiarum abundare soleant. Duodecimum denique à piscibus nomē habet, quoniam, Sole in Piscibus morante, ita frequentes existunt pluuiæ, vt omnia, veluti pisces, natare videantur. Hæc etsi omnia intelligenda sunt in habitatione, quæ ab Æquatore in Septentrionem vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur.

SECVNDA causa est, quia stellæ existentes in ea parte Zodiaci, quæ v.g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, seu figuram Scorpij. Item stellæ in ea

parte, quæ a Sagittario denominatur, collocatæ exprimunt quodammodo hominem, qui ex arcu tenso Sagittam iaculatur, & sic de cæteris.

Cur certis constellationibus nomina illa, de quibus supra, indiderint.

QVOD si neutra harum causarum placet, poterimus dicere, ideo 12. has partes obtinuisse prædicta nomina animalium, quoniam cùm in toto Firmamento reperiantur 48. Constellationes, seu imagines, de quibus in 1. cap. dictū est, vbi & nomina, & stellas earum sigillatim recēsuimus, duodecim intra Zodiacum continentur, nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Vnde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Astronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cœlestes talibus sint nominibus præditæ, dicendū est, veteres huiusmodi nomina cōstellationibus imposuisse (quidquid dicant Astrologi iudiciarij,) ob memoriam quorundam virorum illustrium, vel etiam alicuius fabulæ, vel historiæ. Sic enim quædam constellatio dicitur Hercules, ob memoriam Herculis: quædam Argonauis, propter primam nauem, qua homines sese fluctibus Oceani crediderūt, &c. Verumtamen negandum non est, impositores horum nominum habuisse magnam rationem figurarum, quas stellæ efficiunt. Nam in memoriam Coronæ Ariadnes, eam constellationem Coronam dixerunt, quæ similitudinem cuiusdam Coronæ præ se fert, atque ita de reliquis dicendum est.

Cur Zodiacus nomen tale acceperit.

HINC perspicuum est, si rationem habeamus 12. Signorum, seu constellationum, quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomē propriè conuenire Zodiaco firmamenti, in quo huiusmodi constellationes existunt, non antē Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet vestigium talium imaginum: Si vero quis mauult dici Zodiacum a *Zoe*, id est, vita, quàm a *Zodion*, quod est animal, rectè dicere poterit, hoc nomen primùm esse impositum Zodiaco primi mobilis. Nam propter motum planetarum sub Zodiaco primi mobilis, omnia [illegible] vitam habent, vt Philosophi asserunt.

ISTE *vero circulus Latinè dicitur Signifer, quia fert Signa, vel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele verò in lib. 2. de Generatione, & corruptione dicitur circulus obliquus, vbi dicit, quod secundum accessum, & recessum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.*

COMMENTARIVS

Alia nomina [illegible].

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Astronomis solet appellari, dicens eum a Latinis dici Signiferum, [illegible] quia defert 12. Signa prædicta, vel certè, quia in ea diuiditur, quæ appellatio valde familiaris est poetis. Ita enim eum vocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis sphæra conscripsit, vbi sic ait.

Percurrit proprium mentitus signifer annum.
Et simulata nouo Cynthia mense redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib. 3. sic scribens.

Æthiopumq́; solum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapso
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DEINDE ait, Zodiacum ab Aristotele libr. 2. de Gener. & corruptio. appel

lari

iam circulum obliquum. Quo etiam nomine multi eum Astronomi vocare consueuerũt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tum quia secat ad obliquos angulos & Æquatorem, & Colurum Æquinoctiorum, tum quia, si conferatur cum circulis parallelis, obliquum situm obtinet in sphæra, cùm non æqualiter à polis mundi secundum omnes sui partes remoueatur, sed vna eius medietas in Austrum, altera verò in Boream vergat. Vnde fit, vt Sol, & cæteri planetæ, qui sub Zodiaco perpetuò mouentur, interdum ad nos propius accedat, quandoque videlicet existunt in medietate versus Septentrionem, interdum longiùs à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Austrum declinat, percurrunt.

QVOD si quis causam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem viæ Solis, reliquorumque planetarum, respondendum est cum Philosophis, id factum esse, duas potissimum ob causas. Prima est vicissitudo temporum: Nam propter motum Solis sub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Æstas, postea Autumnus, ac vltimò Hyems, vt mox dicemus. Similiter in sphæra obliqua, ob eundem motum Solis sub Zodiaco, efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus superantur, vt luce clarius constabit ex 3. cap. Quòd si Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non esset obliquus, nunquam tempcrũ varietas existeret in quacunque regione, eo quòd Sol semper eandem haberet distantiam a vertice capitis. Secunda causa est diuersitas ac varietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetæ, vt dictum est, nunc propius ad nos accedunt, nunc longiùs distant à nobis. Ex qua vicissitudine oritur tota diuersitas in effectibus. Nam si Zodiacus non esset obliquus, semper iidem prodneerentur effectus, cùm planetæ perpetuò eandem propinquitatem, remotionem-ve haberent. Zodiacus cur obliquum situm habeat in sphæra.

NOMINA *autem Signorum, ordinatio, & numerus in his patent versibus.* Nomina 12. Signorum Zodiaci, & ordo.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat Auctor, Zodiacum diuidi ab Astronomis in 12. partes æquales, quæ Signa nuncupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiusmodi Signa duodecim, & quonam ordine sese habeant in Zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1. cap. præstitimus, cùm de motibus cælorum ageremus, vbi etiã characteres, quibus ab Astronomis designari solét appositmus, atque eosdem nunc hoc loco in gratiam studiosorum repetemus, vt firmius memoriæ hæreãt. Sunt igitur 12. Signa cælestia hisce nominibus prædita, habentque hunc ordinẽ inter sese, & talibus characteribus exprimi solent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces

[illegible] autem quodlibet Signum superius, sibi respondenti inferiori, per diametrum oppositum in Zodiaco, vt Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

Duplex acceptio.

Signum physicum quod.

CAETERVM apud Astronomos duobus modis accipi solet Signum. Vno modo pro sexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur Signum Physicum, siue naturale, propterea quod naturaliter quodammodo sine vllo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum crurum circini distensione, qua circulus est descriptus, vt constat ex corollario propos. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autē Signis vti solent Astronomi in componendis tabulis motuum, vt videre est apud Alphōsum regem Hispaniæ, & alios, qui tabulas composuerunt. Alio modo accipitur Signum pro duodecima parte Zodiaci, seu (quod idem est) pro dimidiata parte Signi physici, naturalis-ve, dicitur que Signum cōmune, eo quod communiter Astronomi eo vti soleant, in qua significatione hoc loco Auctor noster Signum quoque accepit. Dicuntur autem fortassis huiusmodi partes Zodiaci Signa, propterea quod per illa [illegible] gnantur motus omnium Astrorum, vel etiam, quod designent varia anni tempora, vt mox dicemus.

Signum commune quod.

EADEM hæc duodecim Signa cælestia elegantissimè describit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonā pacto ab Astronomis solent depingi in globo cælesti. Sunt autē carmina hæc.

Aurato princeps ARIES *in vellere fulgens*
Respicit admirans aduersum surgere TAVRVM
Summisso vultu GEMINOS *& fronte vocantem:*
Quos sequitur CANCER, *cancrum* LEO, VIRGO *Leonem,*
Æquato tum LIBRA *die cum tempore noctis*
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION *astro,*
In cuius caudam contentum dirigit arcum
MIXTVS E[illegible], *volucrem missurus iamq; sagittam.*
Tum venit [illegible] RI[illegible]RNVS *sidere flexus.*
Post hunc [illegible] *diffundit* AQVAR[illegible]S *vrnam,*
PISCIBVS [illegible] *undas,*
Quos Aries tangit claudentes [illegible] *ltima signa.*

QVAE quidem carmina perpulchre explicant figuras duodecim Signorum Zodiaci, quæ in globo cælesti solent depingi.

DE NOMINIBVS istorum duodecim Signorum suprà verba fecimus, cur nimirum hæc nomina [illegible] attributa sint ab Astronomis. Dicēdum iam est de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum signa in Zodiaco Astronomi constituerint, non plura pauciora-ve: Et cur ab Ariete initium voluerint sumere potius, quam ab alio signo, cum in circulo nō sit propriè principium, sed à quolibet puncto initium capere liceat sine vllo discrimine. Quāuis enim omnia hæc a voluntate, arbitrioque Astronomorum pendeant, tamen non temerè ea ab ipsis esse instituta credendum est. Quod igitur ad numerum signorum attinet, afferuntur ab Astronomis nonnullæ rationes, quæ ostendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. signa diuisum fuisse. Prima est hæc. Cum sint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aër, Aqua, & Terra, Vnumquodque autem tres potissimum terminos possideat, nempe principium, medium, ac finem, Res item generabiles ge-

Zodiacus cur in 12. Signa diuidatur.

nerentur

nerentur primum, deinde conseruentur, tertio denique corrumpantur. Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur nō immerito debuit esse signorum numerus in Zodiaco, vt singula elementa iuxta triplicem prædictum terminum terna Signa obtinerent. Atque ita attribuerunt Astronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium: quoniam hæc tria Signa sunt calida & sicca, (vt Iudiciarij asserunt,) quemadmodum Ignis. Aëri assignarunt Geminos, Libram, & Aquarium. Nam hæc tria Signa calida & humida existunt, sicut Aër. Aquæ ascripserunt Cancrum, Scorpium, ac Pisces, quod hęc tria Signa sint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique concesserunt Taurum, Virginem, & Capricornum: propterea quod tria hæc signa frigida sunt, & sicca, vt Terra. Vt autē facilè memoria teneatur, quænam signa ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi sunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, secundus Terram, tertius Aërem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia signa in illis computanda, quo ea suprà recensuimus. Ita enim fiet, vt tria signa cadentia supra primum digitum tribuantur Igni, dicanturque Ignea, propter caliditatem, & siccitatem, Vnde & cholerica appellantur. Quæ vero supra secundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & siccitatem; Vnde etiam Melancholica vocantur. Deinde quæ ceciderint supra tertium digitum, adscribantur Aëri, cum sint calida, atque humida, dicanturque Aërea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

[illegible]a signa [illegible]antur ignea & cholerica & [illegible] terrea & [illegible]olica & [illegible] aerea & [illegible] guinea & [illegible] aquea & [illegible] matica

IGNIS	TERRA	AER	A[illegible]A
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
IGNEA.	TERREA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLERICA	MELAN[illegible]LI[illegible]A	S[illegible]N[illegible]V[illegible]NEA	[illegible]HLEGMATICA

Secunda ratio talis est. Cùm Sol spacio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & discrimina distinguat, [illegible]isum est Astronomis, rationi esse valdè consentaneum, si in tot partes æquales Zodiacum partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem sensibiles temporum diuersitates du[illegible]decim. Tot igitur Signa rectè in Zodiaco cō[illegible]stitura fuere: Sunt enim in anno quatuor vulgatæ satis, & præcipuæ partes, Ver scilicet, Æstas, Autumnus, & Hyems, quæ in suis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo se habent. Nam Ver humidum est, & calidum, Æstas calida, & sicca, Autumnus siccus & frigidus: Hyems denique frigida, & humida, vt non solum Philosophi, verum etiam Medici asserunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis sub Zodiaco, propter quem nunc maximè ad nos accedit, nunc longissimè à nobis abest, nunc medio modo se habet, efficiuntur, diuisus est ab Astrono-

Qualitates quatuor temporum anni.

Quadrantes Zodiaci quibus temporibus anni respondeant.

mis totus Zodiacus in 4. partes, siue quadrantes correspondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans respondens tempori Verno initium sumit à primo gradu ♈, finem verò habet in extremitate ♊, vel primo gradu ♋. Secundus quadrans, in quo Sol existens Æstaté efficit, a primo gradu ♋, incipit, desinitq; in fine ♍, seu primo gradu ♎. Tertij quadrãtis principium statuitur in 1. gradu ♎, terminus autem eiusdem in fine ♐, vel primo gradu ♑. Atque hic quadrans respondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium sumit a primo gradu ♑, finemq; habet in vltimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horũ temporum tres adhuc manifestæ diuersitates cernuntur. Principium enim, Mediũ, ac Finis cuiusuis illorum non sunt eiusdem prorsus complexionis, extrema siquidem vniuscuiusque commune quid habent cùm complexionibus temporum vicinorum. Vnde licet Ver sit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter est calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam est, & non calidã, magis humidum est, quàm calidum: Mediũ vero temperate humidum est, & calidum. Finis denique ob vicinitatem æstatis futuræ, quæ calida quoque est, non autem humida, magis calidus existit, quàm humidus: Eademque est ratio habenda de reliquis tri us anni temporibus. Quocirca optimo consilio Astronomi quemlibet Zodiaci quadrãtem in tres alias partes æquales distribuerũt, quæ essent tres mansiones Solis in tribus partibus cuiuslibet horum quatuor temporũ. Ex quo efficitur, duodecim esse Signa Zodiaci. Cæterum, vt in promptu habeantur omnia Signa, quæ principio, medio, atque extremo cuiusque quatuor temporum anni prædictorum respondent, numeranda erunt omnia Signa in tribus digitis, initio facto ab ♈, ita vt supra quemlibet digitum quatuor Signa cadant. Ita enim fiet vt 4. Signa primi digiti respondeant quatuor temporum initiis, primum quidem initio Veris, secundum initio Æstatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ Signa dici solent Mobilia. Nam in ipsis fit mutatio vnius tẽporis in aliud. Ita quoque eodem ordine respondebunt quatuor Signa secundi digiti medijs eorundem partibus: Vnde & Fixa vocantur, quòd in illis complexio cuiuslibet temporis firma est, & fixa. Denique eadem ratione quatuor Signa in postremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur, quia cùm sint extrema illorum temporum, commune quid habet quodlibet tempus cum qualitatibus temporum subsequentium. Hæc omnia ob oculos sunt posita in sequenti formula.

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	♈	♉	♊
ÆSTATIS	♋	♌	♍
AVTVMNI	♎	♏	♐
HYEMIS	♑	♒	♓
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA ratio est. Ex 48. imaginibus cæli, constellationibus-ve, quas

Astrologi

Astrologi ex 1022 stellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem verba fecimus in 1.cap. (quarum historias, seu fabulas si plenius cognoscere desideras, consulendus erit Hyginius, vel Ioannes Stefletinus in sphæram Procli, & etiam Alexander Piccolomineus in opusculo de stellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, vt in 1.cap. dictum est. Quamobrem voluerunt Astronomi Zodiacum in totidem partes æquales distribuere, vt iisdem nominibus appellari possent.

QVARTA ratio huiusmodi esse potest. Obseruatum fuit, spacio vnius anni Lunam communiter coniungi cum Sole sub Zodiaco duodecies, totiesque illi opponi, hoc est, duodecim in annuo spacio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat spacio vnius anni. Quare placuit tot etiam in partes Zodiacum secare, & non in plures, pauciores-ve, quoniam videlicet ex vario isto aspectu Lunę ad Solem, temporum interualla discernũtur. Vt tempus, quod intercedit ab vna coniunctione ad alteram, dicitur Mensis: quod vero a coniunctione ad oppositionem, & ab oppositione ad coniunctionem interponitur, dimidium mensem constituit. Quod denique mediat inter coniunctionem, oppositionem-ve, & quadraturam, quando nimirum semiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, siue septimanam.

QVINTA & vltima ratio desumitur à dignitate numeri duodenarij. Est etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatã partem, tertiam, quartam, sextam, ac duodecimam. Quæ omnes necessariæ sunt in Zodiaco, tum vt commode in 12. partes distribueretur respondentes 12. varietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Æstatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maxime, vt facile omnes aspectus siderum, de quibus in Theoricis Planetarũ agitur, exhiberi possint. Per dimidiatam enim partem Zodiaci designatur aspectus diametralis, seu oppositio Astrorum: per tertiam partem aspectus triãgularis: per quartam quadratus: per sextam denique aspectus hexagonus denotatur. Constat igitur Astronomos non sine ratione Zodiacum diuisisse in 12. prædicta Signa Cælestia.

Aspectus siderum qui sint.

RATIONES vero, quæ Astronomos mouerunt, vt à principio ♈, potius, quàm ab alio quouis puncto Zodiaci, initium sumerent, sunt tres potissimùm. Prima est Ptolemæi, quoniam videlicet, Sole existente in principio ♈, hoc est, quando fit Æquinoctium Vernum, incipit tempus accõmodatissimum generationibus rerum; tunc enim omnia virescunt, atque florent: Sole vero ingrediente primum gradum ♎, id est, quando contingit Æquinoctium Autumnale, incipit tẽpus priori omnino contrarium, quod nimirum magis est accommodatum rerum corruptionibus, tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigescere, vt experientia constat. Non igitur sine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Astronomi primum punctum ♈, vt esset initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quòd Sole ingrediente Signum ♈, incipit Ver, seu tempus humidum, primæ animalium ætati maximè cõforme. Deinde subeunte Sole Signum ♋, incipit Æstas, siue tẽpus calidum, secundæ animalium ætati cõueniens: Perueniente postea Sole ad Signum ♎, Autumnus incipit, seu tempus siccum, quod tertiæ ætati animalium congruit: Existente denique Sole in Signo ♑, incipit Hyems, hoc est tempus frigidum, quòd quartæ, ac vltimæ ætati animaliũ conuenit, atque respondet.

Astronomi cur principium Zodiaci statuerint in principio Arietis.

Solent

Quatuor ætates [illegible] animantium.

Solent etenim Auctores vitam animātium in quatuor præcipuas ætates distribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, vt videmus in pueris: In secunda caliditatem, vt constat experientia in iuuenibus & adolescentibus: In tertia siccitatem, vt cernimus in viris iam perfecta ætate constitutis: In quarta denique frigiditatem, vt conspicuum est in senibus. Verum hæc Ptolemæi ratio locum solummodo habet, & vim in regionibus, quę recedunt ab Æquatore versus Septentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant vltra Æquinoctialem circulum versus Austrum, nullius esset momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere sumi à principio ♎. Vt enim nobis, Sole existente in ♈, est Ver, ita illis, Sole existente in ♎. Et sicut nobis incipit Æstas, Sole existente in ♋, ita illis fit Æstas, Sole ingrediente signum ♑, Et denique omnia, quæ nobis accidunt in quibusuis Signis eadem illis cōtingant in Signis oppositis necesse est, vt facilè videri potest in Sphæra materiali. Non est tamen idcirco paruipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Astronomi, qui hisce Signis nomina imposuerunt, & ordinem inter ea statuerunt, in regionibus, quæ ab Æquatore in Septentrionem deflectunt, habitarunt, vt mirum nō sit eos rationem habuisse huius partis sphæræ Septentrionalis, in qua nimirū cursus siderum obseruarunt: tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior est, ac nobilior parte Australi, quod satis indicat structura, ac dispositio Vniu[ersi]. Est enim pars Septentrionalis dextra, quoniam est semper Soli exorien[ti] supra Horizontem quemcunque ad dextram, Australis vero eidem ad sinistram. Quod etiam ex eo constare potest, quod pars cæli Septentrionalis multo pluribus stellis prope polum Arcticum est exornata, quam Australis, cum prope polum Antarcticum nullæ stellæ existant, vt supra dictum est.

Pars [illegible] [Septen]trionalis [illegible] [dex]tra.

A[LTER]A ratio est. Cùm in Zodiaco quatuor sint puncta principalia, quę Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrantes distribuitur quorum singulis singulis quatuor anni partibus, Veri scilicet, Æstati, Autumno, atque Hyemi, correspondent, vt dictū est, nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎, & principium ♑: quorum quidē duo, videlicet principium ♈, & ♎, dicuntur Æquinoctialia, duo verò, nimirum principium ♋, & ♑, Solstitialia. Non iniuriā, aut temere ab aliquo horum exordiendū esse, Astronomi statuerunt. Quare ex illis omnium nobilissimum deligendum fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius est duobus punctis Solstitialibus. Nam Sol existens in quolibet punctorum Solstitialium breuissimos parallelos describit, & maximam facit dierum, noctiumq́ue artificialiū inæqualitatem. Vnde minus præstantia sunt puncta Solstitialia punctis Æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter distat ab vtroque mundi polo, parallelum describit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam temperiem, atque (quod diligenter animaduertendum est) in omnibus mundi partibus conspicitur in spacio 24. horarum, etiam sub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri potest. Idem quoque principium ♈, nobilius esse principio ♎, ex eo constare potest, quod Sol in eo existens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturq́ue Signa, quæ ab Æquatore versus Septentrionem declinant, seu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior est parte Australi, vt diximus.

Quatuor puncta cardinalia [illegible].

Principiū [illegible] est [illegible] tribus Cardinalibus.

V L T I M A ratio propria est quorundam Astronomorum, qui dicunt rationi maximè conuenire, vt inde initium capiatur in Zodiaco, vbi Sol in principio mundi, quando creatus est, extitit: Atqui verisimile est, aiunt, mundum

esse

Mundum creatum fuisse Verno tempore.

esse fabocatum, Sole tenente primùm punctũ ♈, propterea quod in lege Moysis Deos præcepit, vt eo tempore, quo Sol ingreditur signum ♈, anni initium sumerent Iudæi, Paschæque celebritatem peragerent, cum prius cũ Ægyptiis annum ab Autumno inchoassent. In hac sententia sunt multi Doctores sacri, vt Eusebius in Chronico: Cyrillus 10 catechesi 14. S. Leo serm. 9. de passione. Ambros. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretos q. 72. in Exodũ: S. Damascenus lib. 2. c. 7. Isidorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus: Venerabilis Beda in lib. de Ratione temporum: Strabus in 12. Exod. Rabanus ibidem. Historia Scholastica c. 25. de Exodi Historia. Glossa interlinearis in cap. 35. Genes. 10 illud [*Verno.*] & plerique alij: quibus fere communis nũc schola Theologorum astipulator, propterea quòd eo anni tẽpore, quo Sol signum ♈, subit, Christus æternus Dei filius carnem humanam assumpsit, & sanctissima sua passione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, esse videtur, eodem tempore conditum fuisse mundum, quo & redemptus est. Scio omnes pene Hebræos, Ægyptios, & nõnullos etiam Doctores Ecclesiasticos putare, mundum factum fuisse circa Autumni tempus, propterea quòd plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerint productæ, vt constat ex pomo vetito nostris primis parentibus, quod solùm cõtingit circa Autumnũ. Quod etiã inde colligi potest, quòd Deus præceperit, ob memoriam illius beneficij, quo Hebræos a seruitute Ægypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum esse, non autem amplius ab Autumno, quo (vt ipsi interpretantur) mondus est creatus. Verùm hæ rationes non admodum firmæ sunt. Ad primam enim dici potest, Deum creasse Paradisum terrestrem, in quo positi fuere primi parentes, vna cum omnibus fructibus, etiãsi tunc fuerit tempus Vernum. Neque verò valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuisse fructus, cùm arbores eos naturaliter deinceps essent producturæ: quia hac ratione deberent omnes fructus eodem tempore esse maturi, nempe in Autumno, vt ipsi volunt, quod tamen fieri non videmus. Itaq; licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, vt postea singulæ propriis temporibus fructus producerent. Dici etiam potest fructus tunc solum in paradiso fuisse maturos, qui qualitatibus temporum atque varietatibus non erat obnoxius, atque subiectos, extra vero paradisum nequaquam. Ad secundam rationem respõderi potest, Deum voluisse, vt Hebræi, relicto errore Ægyptiorum, annum inchoarent rursum à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos a tam dura seruitute liberare. Quicquid deoique sit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuilibet per me licet, vt teneat, quod vult: mihi certè probabilius videtur, eum incepisse tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♈, existit.

Hoc idem sentire videtur Virgilius lib. 2. Georg. vbi ita canit.

Non alios prima crescentis origine mundi
Illuxisse dies, aliumve habuisse tenorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cùm primùm lucem pecudes hausere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit aruis,
Immissæq; feræ syluis, & sidera cælo.

Constat igitur, nullum punctum Zodiaci aptiùs potuisse dare principium Zodiaco, quàm primum punctum Arietis.

Quare Christiano ... annus incipiat à Solstitio brumali, non autem ab Æquinoctio Verno.

DVBITABIT fortasse aliquis, cùm Astronomi omnes annum incipiant ab Æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum Ecclesia Romana in nostris Calendariis, non ab eodē loco, sed potius a Solstitio Brumali, quod olim circa initium Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑, ar... sumamus. Cui breuiter responderi potest, visum esse commodius antiquis in Solstitio hyemali anni principium statuere, quam in Æquinoctio verno, quia punctum illud Solstitij, quod est initiu ♑, est initis descendentis, & principium ascendentis semicirculi: Vocatur semicirculus descendens, medietas Zodiaci à principio ♋, per ♎ vsque ad principiū ♑, quia in eo semper Sol à vertice nostri capitis descendit: Semicirculus autem ascendens appellatur altera Zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈ ad initiu n ♋, quia in eo Sol rursus ad nostri capitis verticem ascendit. Quod quidem intelligendum est in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorsus dicendum esset in habitatione Meridionali. Est finis recessus Solis, ac principium accessus eiusdē ad nos: Est finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem. Est finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, respectu partis Septentrionalis quæ dignior est Australi, & quā institutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifesta erunt in 4. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet antiqui potius à Solstitio Brumali annum voluerint inchoare, quàm ab Æquinoctio verno, soluit Ianus apud Ouidium lib. 1. Fast. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non constituatur in Æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque virescunt, his carminibus.

Semicirculus Zodiaci descendens, & ascendens quid.

Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per Ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent, tunc est noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in summum seminis herba solum.
Et tepidum volucres concentibus aëra mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq; prodit hirundo,
Et luteum celsa sub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc anni nouitas iure vocanda fuit.
Quæsieram multis, non multis ille moratus
Contulit in versus sic sua verba duos.
BRVMA noui prima est, veterisq; nouissima Solis:
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

NOS quoque Christiani aliam possumus addere causam cur Ecclesia annum incipiat à Solstitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus est saluator mundi ad illuminandas hominū tenebras. Quāuis autem Solstitiū Brumale non fiat iuxta principiū Ianuarij, sed 12 die Decēbris, etiam post Calendarij correctionem, retinuit tamen Ecclesia adhuc vsum antiquorum, vt anni principium cum Iulio Cæsare in prima die Ianuarij constituat. Hæc igitur causa est, cur in Calendariis Romanis annus incipiat à Calendis Ianuarij: Quamuis Astronomi considerantes alias rationes iam dictas, inchoent computationes annorum ab Æquinoctio Verno, ibidemque easdem finiant.

MVLTA essent hoc loco dicenda de variis proprietatibus, appellationibusque signorũ, quæ quoniam spectant magis ad Astrologos iudiciarios, emittenda nunc sunt: solum declarandum erit, quænam signa dicantur domus, & exaltationes huius aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicitur domus Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo existẽs maxime [illegible] tem suam exercet & ostendit in his inferioribus. Habet autem quilibet Planeta duo signa pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus singula [illegible] signa pro domibus tribuuntur. Itaque signum ♌, dicitur domus ☉: quia cum ♌, sit signum igneum, incidatque in Æstatem, Sol in eo decurrẽs maximum æstum producit in terris. Signum vero ♋, dicitur domus ☽: quia cum ♋, sit signum aqueum, maximè humectat Luna hæc inferiora in ♋, existens. Duo deinde signa circunstãtia, nempe ♍, & ♊, vocãtur domus ☿. Duo [illegible] alia adhuc circunstantia, vt ♎, & ♉, domus ♀. Duo posteà adhuc circumstantia, videlicet ♏, & ♈, domus ♂. At duo adhuc circumstantia, scilicet ♐, & ♓, domus ♃. Duo denique reliqua, quæ omnia hęc complectuntur, nimirum ♑, & ♒, dicuntur domus ♄. Quamuis vero singuli horum quinque Planetarum binas possideant domos, tamen [illegible] his duabus semper altera [illegible] magis principalis, & altera minus, ita vt Planeta non habeat easdem vires in vtraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & virtutem in ♍, existens, quam in ♊. Venus maiorem in ♉, quàm in ♎. Mars maiorem in ♏, quàm in ♈. Iuppiter maiorem in ♐, quàm in ♓. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♒, quam in ♑. Rursus signum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentum illius Planetæ. Vt quia signo ♌, quod est domus ☉, opponitur signũ ♒ per diametrum, dicetur signum ♒, detrimentum ☉. Sic quoque quodlibet horum signorum ♉, & ♎, dicetur detrimentum ♂, sed maius detrimentum erit signum ♉, quia opponitur signo ♏, quòd est præcipuum domicilium ♂, & ita de reliquis. Has porró domos sequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ [illegible] zodiaci quorum planetarum domus sint.

Quæ domus sint principaliores

Detrimentum Planetæ cuiusnam quod signum sit.

Planetarum	Domus	Planetarum	[illegible]mus
☉	♌	♂	♏ Principalis [illegible] Minus princip.
☽	♋		
☿	♍ Principalis ♊ Minus [illegible]ncipal	♃	♐ P[illegible]ncipalis ♓ Minus princip.
♀	♎ Minus princip. ♉ P[illegible]nc[illegible]alis	♄	♑. Minus princip. ♒ Principalis

QVAEDAM ex 12. signis dicuntur exaltationes Planetarum, vt signum ♈, dicitur exaltatio ☉, quia Sole ingrediente signũ ♈, incipiunt augeri dies supra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum suscipere. At cum ingreditur signum ♎, incipiũt noctes excedere quantitatem dierum, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde signũ ♎, dicitur casus ☉. Semper enim signũ per diametrum illi signo, quod est exaltatio alicuius Planetæ, opposit̃u, vocatur casus eiusdem Planetæ. Signum deinde ♉, est exaltatio ☽: at signum ♏, casus ☽. Signũ ♋, est exaltatio ♃, & signum ♑ casus ♃: Signũ ♍, est exaltatio ☿, at veró signum ♓, casus ☿: Signum ♎ est exaltatio ♄, & signũ ♈,

Exaltatio cuiusnam Planetæ quod signum dicatur

Casus Planetæ cuiusnam, quod signum dicatur

casus ♄. Signum ♑, est exaltatio ♂, & Signum ♋, casus ♂. Signum denique ♓, est exaltatio ♀, & Signum ♍, casus ♀. Quæ omnia in sequenti formula explicantur.

Planetarum	Exaltationes	Casus
☽	♉	♏
☿	♍	♓
♀	♓	♍
☉	♈	♎
♂	♑	♋
♃	♋	♑
♄	♎	♈

Diuisio Zodiaci in gradus, minuta, &c.

QVODLIBET *autem Signum diuiditur in 30. gradus: Vnde patet, quòd in toto Zodiaco sunt 360. gradus. Secundum autem Astronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutum in 60. Secunda: quodlibet secundum in 60. Tertia, & sic deinceps vsque ad decem. Et sicut diuiditur Zodiacus ab Astronomis, ita quilibet circulus in sphæra siue maior, siue minor, in partes consimiles distribuitur.*

COMMENTARIVS.

Gradus quod. 360 sint in toto Zodiaco secundũ longitudinem.

DIVISO Zodiaco in 12. Signa communia, diuidit nunc Signa in alias partes, docens, quoduis signum ab Astronomis distribui in 30. partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12. Signa in toto Zodiaco comprehenduntur, si 12. per 30. multiplicẽtur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradum subdiuidi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. secunda: Quoduis secundum in 60. Tertia, & sic semper procedendo diuisione hac sexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Astronomi vltra Decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicunque alius circulus in cælo siue maximus, siue non maximus, in eosdem gradus solet distribui, eodemque pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutũ in 60. Secunda, &c. Verũ hoc loco paulò copiosius explicanda videtur hæc diuisio Zodiaci in 360. gradus, & cuiuslibet gradus in 60. Minuta, & Minuti in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuisio Zodiaci appellari solet diuisio secundum longitudinem.

15. quarti. ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuisione secari in 6. partes æquales, eadem nimirum crurium circini extensione, qua circulus describitur, eo quòd semidiameter cuiusque circuli sit latus Hexagoni æquilateri in eo descripti, diuiserunt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ constituunt sex signa physica, seu naturalia, vt supra diximus. Deinde quodlibet signũ physicum, hoc est, sextam totius Zodiaci partem, partiti sunt in 60. partes æquales, quas Gradus appellarunt, à quotidiano fortasse Solis, aliorumque Planetarum per has partes progressu. Gradatim enim Planetæ quasi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factum est, vt in toto Zodiaco contineantur gradus 360.

Post

Posthæc Gradū quemuis rursum in 60. particulas æquales distribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundum in 60. Tertia, & sic deinceps in infinitū progrediēdo, quamuis rarò admodū ad Decima Astronomi perueniant, & multò rariùs ea transcendant: Atque in has minutissimas particulas Zodiacum diuiserunt, vt summam præcisionem in loco, & motu Solis, aliorumque Planetarum consequerentur. Maluerunt autem hoc peragere sexagenaria diuisione, quam alia, quod tamen illis licuisset; tum quia numerus senarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum constituuntur ex omnibus suis partibus aliquotis, est primus, habetque quandam cum sexagenario numero affinitatē, cùm ipsum decies metiatur, tum quia sexagenarius numerus ad hanc sectionem commodior visus est, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintam, ac sextam, quibus partibus Antiqui contenti erant, vt vitarent molestiam, & fastidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimam, duodecimam, decimamquintam, vigesimam, & denique trigesimam; sed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

Astronomi cur diuisione sexagenaria vtantur.

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. sectus sit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc est, ab vno Nouilunio ad aliud, intercedūt dies fermè 30. nempe spacium vnius mensis, placuit Astronomis quodlibet signum commune, in 30. partes distribuere, quæ gradus dicuntur à gressu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. ferè dies consumit, vt integrum signum commune percurrat, singulis nimirum diebus singulos gradus propemodum conficiendo: Vnde merito tantum spacium vni gradui concessum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentissima in die naturali ferè progreditur. Hac enim ratione, sicut integro anno totus Zodiacus, & singulis mensibus signa singula, ita quoque singulis diebus quasi singuli gradus in Zodiaco respondebunt. Qua ex re factum est, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360. signum autem physicum gradus 60. Ne igitur diuisionis variatio confusionem gigneret, diuisus est rursus gradus in 60. Minuta, Minutum in 60. Secunda, &c. Hæ igitur sunt rationes, quæ impulerunt Astronomos, vt hac diuisione sexagenaria vterentur in diuisione Zodiaci, quarum potissima videtur esse, quòd vterque numerus 360. & 60. habeat plurimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1.2.3.4.5.6.8.9.10.12.15.18.20.24.30.36.40.45.60.72.90.120.180. Posterior autem omnes has 1.2.3.4.5.6.10.12.15.20.30. Quibus si adiungantur ipsi numeri 360. & 60. disponanturque ita, vt dimidiata earum pars, in qua partes minores continentur, statuatur ad sinistram, reliqua verò pars dimidiata continens maiores partes, ad dextram, veluti hîc factū esse vides, denominabūt se binæ mutuò. Nam 1. est $\frac{1}{360}$. numeri 360. At 360. faciunt $\frac{1}{1}$. numeri eiusdem 360. Item 5. constituunt $\frac{1}{72}$. eiusdem, at 72. efficiunt $\frac{1}{5}$. &c. Sic quoque 3. faciunt $\frac{1}{20}$. numeri 60. at 20 constituunt $\frac{1}{3}$. eiusdem numeri 60. &c.

Partes aliquotæ numeri 360		Partes aliquotæ numeri 60	
1	360	1	60
2	180	2	30
3	120	3	20
4	90	4	15
5	72	5	12
6	60	6	10
8	45		
9	40		
10	36		
12	30		
15	24		
18	20		

V[illegible] autem cognoscatur, quot particulæ cuiusque diuisionis vnum gradum constituant, vel etiam totum Zodiacum, libuit hic subnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In posteriori verò totus Zodiacus secundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. distribuitur.

Quot Minuta, Secunda, Tertia, &c. vnus Gradus contineat.

GRADVS VNVS CONTINET

Minuta	60
Secunda	36[illegible]
[illegible]ta	216[illegible]
Quarta	1296000
Quinta	777[illegible]
Sexta	46656[illegible]
Septima	2799360[illegible]
Octaua	167961[illegible]
Noua	10[illegible]77696[illegible]
Decima	60466[illegible]760[illegible]

Quot Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. in toto Zodiaco contineantur.

ZODIACVS CONTINET

G[illegible]us	3[illegible]
Minuta	21600
Secunda	1296000
[illegible]a	777[illegible]
Q[illegible]arta	466[illegible]
Quinta	279936000000
Sexta	1[illegible]9616[illegible]
Septima	1[illegible]696000[illegible]
Octaua	[illegible]466176[illegible]
Noua	3[illegible]2797[illegible]
Decima	217678236000[illegible]

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 6[illegible], habebuntur Vndecima, & si hæc rursus per 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.

Assis, eiusque partes.

LATINI quoque integrum, seu Totum quodcunque, atque adeo Gradum, Assem appellant, ipsúmque in duodecim æquales partes diuidunt, quarum vndecim dicunt, Deuncem, decem, Dextantem; nouem, Dodrantem,

octo,

octo, Beſſem, ſeptem, Septuncem, ſex, hoc eſt, dimidiatam partem, Semiſſem, quinque, Quincuncem, quatuor, Trientem, tres, Quadrantem, duas, Sextantem, unam denique, Vnciam. Quoniam vero frequens eſt vſu horum vocabulorum apud antiquos, præſertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios ſcriptores tam veteres, quam recentiores, non abs re me facturum arbitror, ſi tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Aſſis, ſeu integri gradus, ſecundo loco Minuta, quæ ſingulis 12. partibus reſpondeát. Tertio loco fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM partium Aſſis, earumque valorem.

			Gradus integer					
As, vel Aſſis	minuta	60						
Deunx	minuta	55	Partes	$\frac{55}{60}$	vel	$\frac{11}{12}$		
Dextans	minuta	50	Partes	$\frac{50}{60}$	vel	$\frac{10}{12}$	vel	$\frac{5}{6}$
Dodrans	minuta	45	Partes	$\frac{45}{60}$	vel	$\frac{9}{12}$	vel	$\frac{3}{4}$
Bes, vel Beſſis	minuta	40	Partes	$\frac{40}{60}$	vel	$\frac{8}{12}$	vel	$\frac{2}{3}$
Septunx	minuta	35	Partes	$\frac{35}{60}$	vel	$\frac{7}{12}$		
Semis, vel Semiſſis	minuta	30	Partes	$\frac{30}{60}$	vel	$\frac{6}{12}$	vel	$\frac{1}{2}$
Quincunx	minuta	25	Partes	$\frac{25}{60}$	vel	$\frac{5}{12}$		
Triens	minuta	20	Partes	$\frac{20}{60}$	vel	$\frac{4}{12}$	vel	$\frac{1}{3}$
Quadrans	minuta	15	Partes	$\frac{15}{60}$	vel	$\frac{3}{12}$	vel	$\frac{1}{4}$
Sextans	minuta	10	Partes	$\frac{10}{60}$	vel	$\frac{2}{12}$	vel	$\frac{1}{6}$
Vncia	minuta	5	Partes	$\frac{5}{60}$	vel	$\frac{1}{12}$		

QVEMADMODVM autem Zodiacus diuiditur, ita prorſus & Æquinoctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus ſphæræ ſiue maximus, ſiue non, ab Aſtronomis diuidi ſolet; quamuis gradus Æquinoctialis circuli, quod conſtanti ac perpetua lege tempora diurna, nocturnaque deſignent, eademque in horas æquales diſtribuát, Græci χρόνους, Latini vero Tempora denominarunt, vt a Zodiaci gradibus diſtinguerentur.

Vt Zodiacus ita quilibet circulus diuiditur [illegible]. Æquinoctialis [illegible] dicuntur Tempora.

EODEM etiam modo, quo diuiſus eſt gradus, diſtribui ſolet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. minuta: minutum in 60. ſecunda, &c. cum in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoque veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati ſtudens hic omitto, poterit autem quiuis perfectius hæc omnia percipere ex libro Budæi, quem de Aſſe, eiuſque partibus inſcripſit.

Vt gradus ita quoque Hora, & quodcunque Integrum diuiditur in Minuta, Secunda, &c.

CVM omnis etiam circulus in ſphæra præter Zodiacum intelligatur, ſicut linea, vel circumferentia, ſolus Zodiacus intelligitur, vt ſuperficies, habens in latitudine ſua duodecim gradus, de cuiuſmodi gradibus iam locuti ſumus. Vnde patet, quòd quidam mentiuntur in Aſtrologia

Zodiacus inter omnes circulos ſphæræ ſolus latitudinem habet 12 graduum.

dicentes,

dicentes, signa esse quadrata, nisi abutentes nomine, idem appellent quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. vero in latitudine.

COMMENTARIVS.

HACTENVS egit Auctor de diuisione Zodiaci secundum longitudinem, hic iam eiusdem quantitatem, seu diuisionem secundum latitudinem explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos sphæræ circulos hoc proprium, & peculiare, quòd cùm omnes al[illegible] in superficie cæli concipiantur, veluti lineæ, seu circumferentiæ indiuisibiles secundum latitudinem, solus Zodiacus intelligatur, vt superficies quædam habens in latitudine sua gradus 12. secundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet signum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quosdam decipi in Astrologia dicentes, signa Zodiaci esse quadrata, nisi nomine quadrati velint intelligere quadrangulum, quod commune est ad quadratum, & altera parte lõgius. Erit enim quoduis signum hac ratione altera parte longius habens in quo[illegible]bet latere longiori 30. gradus, in breuiori autem 12.

Zodiacus cur latus ponatur ab Astronomis.

TRIBVERVNT soli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Astronomi duas ob causas. Primùm, vt intra se continere posset figuras, atque nomina signorum. Deinde propter irregularẽ Planetarum motum sub ipso. Quamuis enim Planetæ omnes sub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipsius discurrens neque ad dextram, neque ad sinistram declinat vnquam: At reliqui Planetæ omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Austrum, ita vt hæc deuiatio in vtramuis partem à medio Zodiaco complectatur ferè grad. 6. Vnde factum est, vt totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

[illegible] Zodia[illegible] cur ponitur 12. grad. [illegible] [illegible]atur.

VERVM obiiciet aliquis, Martem, & Venerem, non solum 6. grad. à medio Zodiaco siue in Septẽtrionem, siue in Austrum recedere, sed interdum ferè 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem esse debere 16. grad. vt nunquam Planetæ extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hác nihilominus obiectionem respondendum est, hanc ob causam nonnullos Ioan. Regiom. secutos, tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine: quod tamen necessarium esse omnes alij Astronomi negant. Dicunt enim, magis esse rationi consentaneum, vt Zodiacus secundum latitudinem in 12. grad. secetur, propterea quòd hanc latitudinem nunquam alij planetæ excedunt; Quod autem aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quàm 6. à medio Zodiaco deuient, id raro admodum contingit, & solùm ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; vt hęc deuiatio sufficiens causa esse nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quòd conueniens esse videtur, vt sicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. signa, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodum vnus gradus est pars trigesima vnius signi, ita quoque tota latitudo Zodiaci esset trigesima pars totius ambitus, seu circuitus eiusdem Zodiaci, cuiusmodi sunt 12. grad. latitudinis, respectu 360. gr. longitudinis. Denique sicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 36[illegible]. grad. sic etiam totidem gradus contineret vnum signum in tota area, vel superficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 36[illegible]. gr. aream videlicet vnius signi.

LINEA autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quod ex vna parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica: quoniam quando Sol, & Luna sunt linealiter sub illa, contingit eclipsis Solis, aut Lunæ: Solis, vt si fiat nonilunium, & Luna interponatur rectè inter aspectum nostrum, & corpus Solare: Lunæ, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipsis Lunæ nihil aliud est, quam interpositio terræ inter corpus Solis, & Lunæ.

Ecliptica linea quid, & cur sic dicatur.

Eclipsis Lunæ quid.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco, quid sit linea Ecliptica, dicēs, cùm Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. si intelligatur linea per medium horum 12. gra. discindere totum circuitū Zodiaci, ita vt ex vna parte relinquantur sex gr. totidemque ex altera, dicetur linea illa, Ecliptica, eo quòd, quādo Luna Soli coniungitur existens sub hac linea præcisè, contingat Eclipsis Solis, quando verò eidem opponitur per diametrum in eadem existens linea, Eclipsis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid sit Eclipsis Lunæ. Quæ omnia perspicua sunt in litera: Verum de Eclipsi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus cap. 4.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quæ à probatis Auctoribus pro Zodiaco absolutè vsurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci, Via Solis, eo quod semper sub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de causa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, circulus Solis, locus Eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus signorum, & aliis huiusmodi nominibus appellari solet à variis scriptoribus.

Varia nomina Eclipticæ.

DESCRIBITVR linea Ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta à centro terræ, seu mundi totius egrediens transire per centrum corporis Solaris vsque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab Occasu in Ortum describetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili existens appellatur linea Ecliptica. Sol enim proprio motu semper eodem pacto, eisdemque terminis ab Æquatore recedit, vt mox aperiemus. Quòd si per totum Zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adiciantur gr. 6. vel secundum aliquos grad. 8. constituetur totus circulus Zodiacus.

Ecliptica quomodo concipiatur describi in Cælo.

SOL quidem semper decurrit sub Ecliptica, omnes verò alij Planetæ declinant vel versus Septentrionem, vel versus Austrum: Quandoque autem sunt sub Ecliptica.

Sol semper mouetur sub Ecliptica, alij verò Planetæ non.

COMMENTARIVS.

HIC docet, quonam pacto sese habeant Sol, & alij Planetæ respectu commemoratæ lineæ Eclipticæ, asserens, Solem perpetuò sub Ecliptica decurrere, non declinando ad vllam partem, alios verò Planetas omnes ab eadem deuiare modò versus Septentrionem, modò versus Austrum, modò verò (quādo videlicet à Septentrione in Austrum, vel ex Austro in Septentrionem tendunt) sub Ecliptica consistere.

OBSERVATVM enim & notatum est ab Astronomis, Solem in eodem climate singulis annis iuxta idem Horizōtis punctum oriri, & occidere, quan-

Quomodo deprehensum, Solem semper in Ecliptica, reliquos vero Planetas non.

do in eodem signo, & gradu Zodiaci existit, vt in primo gradu ♋. Id quod facile obseruari potest ex vmbra alicuius styli in muro infixi qui Orientem, Occidentem-ve Solem respicit. Similiter in Meridie vmbram eiusdem Meridianã statis anni temporibus perpetuo esse eandem, nempe eam in Solstitio æstiuo habere singulis annis eandem lõgitudinem, similiter in Æquinoctio vtroque, necnon in Solstitio Brumali, ita vt in vno Solstitio Æstiuo lõgior vmbra Meridiana nunquã visa fuerit, quam in alio Solstitio æstiuo; neque in vno Æquinoctio lõgior, quàm in alio, neq. in vno Solstitio Brumali, quàm in alio; idemque dicendum est de omnibus alijs temporibus anni, seu punctis Zodiaci. Pari ratione compertum habent Astronomi, Solem, dum maximé ab Æquatore declinat, quando videlicet existit in principio ♋, vel ♑, constanter singulis annis eodem spacio ab eo dimoueri, atque idem obseruarunt, dũ est in quouis alio puncto Zodiaci. Quamobrem necessario concluserunt, Solẽ eandem perpetuo semitam, seu iter tenere, quo ab Occasu in Ortum proprio motu deuehatur; quod quidem iter lineam Eclipticam dixerunt, seu iter solare, vt dictum est. Hinc factum est, vt omnes vno oré fateantur, Solem semper in Ecliptica linea moueri, ita vt eius centrum nunquam ab ea deuiet vel ad sinistram vel ad dexteram, quoniam nimirum eius iter constans est, & semper eodem se habens modo, quod quidem Eclipticam lineã nuncuparunt, propter Eclipses, quæ sub ipsa fiunt. Contraria h[...] omnibus in alijs Planetis deprehenderunt. Luna enim v.g. diuersis temporibus in eodem Zodiaci gradu existens non semper in eodẽ puncto Horizontis oriri, & occidere conspicitur, neque vmbram Meridianam eadem longitudine proijcere, neque æqualiter ab Aequatore remoueri, sed nunc magis, nunc minus ab eo distare. Quod idẽ obseruarũt in reliquis quinque Planetis. Quocirca rectè collegerunt, omnes Planetas, vno Sole excepto, euagari huc, illuc que ab Ecliptica, & nõ semper eadẽ via eos incedere ab Occidente in Orientẽ. Ita enim videmus Lunã aliquãdo in principio ♋, existentem recedere ab Aequatore grad. ferè 28. aliquando vero grad. fermè 18. Vnde mirum in modum vmbrã eius Meridianã variari necesse est. Idemque obseruatum est in omnibus alijs punctis Zodiaci, non solùm in Luna, verùm etiam in alijs Planetis. Omnes enim ab Occasu in Ortum tendunt, non per Eclipticã semper, sed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Austrum, seu Meridiem, varietate mira, constanti tamen, & singulis peculiari, ac propria.

Pars Zodiaci Borealis & Australis: que item signa sint signa Borealia, vel Australia.

P A R S *vero Zodiaci, quæ declinat ab Æquinoctiali versus Septentrionem, dicitur Septentrionalis, vel Borealis, vel Arctica. Et illa sex signa, quæ sunt a principio Arietis vsque ad finem Virginis, dicuntur signa Septentrionalia, vel Borealia. Alia vero pars Zodiaci, quæ declinat ab Æquinoctiali versus Meridiem, dicitur Meridionalis, vel Australis, vel Antarctica. Et sex signa, quæ sunt à principio Libræ, vsque in finem Piscium, dicuntur Meridionalia, vel Australia.*

C O M M E N T A R I V S.

Q V O N I A M in sextò officio Aequatoris diximus, totum Cælũ ab Aequatore dirimi in duo hemisphæria. quorũ illud, quod ad polũ Acticum vergit, Septentrionale, Boreale, seu Arcticũ dicitur, reliquũ vero ad alterum polum spe-

ctans,

ctans, Meridionale, Australe-ve vocatur: Rursus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemisphærium declinat, altera verò in Meridionale, efficitur, vt illa medietas dicatur quoque Septētrionalis, hæc verò Meridionalis, signaque in vtraque medietate cōprehensa sortiantur eadem nomina, vt perspicuè hoc loco Auctor explicat. Quare cùm priora sex signa, nempè Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo sint Septentrionalia, Posteriora autem sex, videlicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, Meridionalia, fit, vt Planetæ in prioribus sex decurrentes dicantur Septentrionales; In posterioribus verò sex commorantes, Meridionales vocentur.

Planeta quā[illegible] Boreales & quando Australes.

CVM *autem dicitur, quòd in Ariete est Sol, vel in alio signo, sciendum, quòd hac Prepositio [in] sumitur pro [sub] secundum quod nunc accipimus signum.*

Prima acceptio signi.

COMMENTARIVS.

EXPLICATVRVS, quonā modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & stellæ fixæ, in signo aliquo dicantur esse, adducit quatuor acceptiones [illegible]gni, quæ vsitatæ sunt apud Astronomos. Primò modo dicitur signum, du[o]decima pars superficiei Zodiaci, nempe quadrilaterū habens in longitudine 30. gr. in latitudine verò 12. gr. & in hac acceptione locuti hactenus sumus de signo. Habet autem hæc prima acceptio signi originem a prima acceptione Zodiaci, in qua sumitur Zodiacus pro fascia illa, seu Zona in primo mobili, cōtinens secundum totum ambitum gr. 360. In latitudine verò 12. gr. Nam si Zodiacus in hac acceptione in 12. partes secetur, habebuntur 12. signa in prima acceptione. Et quia hac ratione signum non est in orbibus Planetarum, immo nec in sphæra stellarū fixarum, sed in primo duntaxat mobili, docet Auctor, cùm Astronomi dicunt, Solem, vel quemuis alium Planetam esse in tali signo, v.g. in Ariete, Præpositionem [*in*] sumi pro [*sub*] vt sit sensus, Sol, vel alius Planeta quiuis est sub signo ♈, ita vt linea recta à centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetæ educta, in eo signo, in quo Sol, vel Planeta dicitur esse, terminetur.





Prima acceptio Zodiaci.

Quomodo intelligendū sit [illegible] esse in quouis signo in prima acceptione.

IN *alia autem significatione dicitur signum pyramis quadrilatera, cuius basis illa superficies, quam appellauimus signū, vertex verè eius est in centro terræ. Et secundum hoc propriè loquendo p[ossu]mus dicere Planetas esse in signis.*

Secunda acceptio signi.

COMMENTARIVS.

SECVNDO modo capitur signum pro pyramide quadrilatera, cuius basis est signū in prima acceptione, vertex autem centrum totius vniuersi. Ortum autem quoque habuit hoc signum in secunda acceptione à secunda acceptione Zodiaci, quando nimirum Zodiacus sumitur apud Astronomos non pro illa fascia, superficie-ve, sed pro corpore, seu solido, quod continetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus superficiebus conicis con-



Secunda acceptio Zodiaci.

cauis, quarum vtraque verticem habet in mundi centro, bases autem eandem sunt duo circuli minores æquidistantes lineæ Eclipticæ, recedentesque ab eadem grad. 6. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ constituunt 12. signa in secunda acceptione. Iuxta hanc signi acceptionem ait Auctor, propriè dici posse, Planetas esse in signis. Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12. pyramidum.

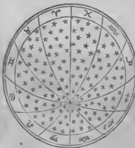
... proprie est in signis in secunda acceptione.

Tertia acceptio ...

TERTIO *modo dicitur signum, vt intelligantur sex circuli transeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. signorum. Illi sex circuli diuident totam superficiem sphæra in 12. partes, latas in medio, arctiores verò iuxta polos Zodiaci: & quelibet pars talis dicitur signum, & nomen habet speciale à nomine illius signi, quod intercipitur inter suas duas lineas. Et secundum hanc acceptionem, stella, que sunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur esse in signis.*

COMMENTARIVS.

IN TERTIA acceptione est signum quoque superficies quædam, sicut in prima. Si enim describantur sex circuli maximi in sphæra per vtrumque polum Zodiaci, & per initia 12. signorum in prima acceptione incedentes, ita vt primus transeat per principium ♈, & ♎: Secundus per initium ♉, & ♏; Tertius per initium ♊, & ♐, Quartus per initium ♋, & ♑: Quintus per principium ♌, & ♒, Sextus tandem per principium ♍, & ♓, diuidetur tota superficies cæli in 12. partes æquales ab vno polo Zodiaci ad alterum, ampliores quidem in medio, vbi est Zodiacus, angustiores verò in fine, nempe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet omnes circuli sex prædicti se mutuo intersecant. Quę quidem partes appellãtur signa in tertia acceptione, denominanturque ab illis signis primę acceptionis,



quæ circulis dictis includuntur, vel quæ in signis tertiæ acceptionis reperiuntur: [illegible] illa pars, in qua existit signum ♈, in prima acceptione, vocatur signum ♈. & sic de reliquis. Proueniunt etiam hæc signa in tertia acceptione ex diuisione Zodiaci in tertia acceptione, quando videlicet accipitur pro tota cæli superficie, siue conuexa, siue concaua. Hoc tertiò modo omnes stellæ, & omnia cæli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipsis duntaxat polis Zodiaci exceptis, qui ad omnia signa æque bene possunt referri, dicũtur esse in aliquo signo, id est, sub aliquo signo, si punctum cæli non, est in primo mobili.

Tertia acceptio Zodiaci.

Omnia puncta cæli sunt in aliquo signo tertia acceptione.

Quarta acceptio signi.

IAM *intelligatur corpus quoddam, cuius basis sit signum, secundum*

quod

quod nunc vltimò accepimus signum, acumen verò eius sit super axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum, secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur signa. Et sic, quidquid est in mundo, est in aliquo signo.

COMMENTARIVS.



Quarta acceptio Zodiaci.

Omnia quæ sunt in mundo, sunt in aliquo signo in quarta acceptione.

QVARTO modo capitur signum iterum pro corpore quodam, veluti in secunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius basis sit signum in tertia significatione, latera verò planæ superficies duorum semicirculorum, quorum circumferentiæ includunt idem signum, ita vt acumen corporis sit in axe Zodiaci, habebitur signum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione sumitur Zodiacus pro tota soliditate mundi: Vnde si totus mundus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia signorum incedunt, seseque mutuò secant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. signa in quarta acceptione. Quare iuxta hanc signi acceptionem, nihil erit in vniuerso mundo, quòd nō in aliquo signo dicatur esse: quoniam hæc 12. signa totum Vniuersum constituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla sit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12. signorum prædictorum reperiatur.

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus signi, & Zodiaci adiiciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus sola linea Ecliptica, quæ quidem est, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol, motu annuo proprio describit ab Occasu in Ortum. Vnde si hæc circumferentia Ecliptica in 12. æquales partes secetur, efficientur 12. signa in quinta acceptione: ita vt signum in quinta significatione non sit aliud, quam duodecima pars lineæ Eclipticæ. Sextò deinde modo accipitur Zodiacus pro superficie plana circulari, quam concludit circumferentia Ecliptica. Quamobrem, si à signis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus Eclipticus in 12. sectores inter se æquales, qui 12. signa in sexta acceptione dabunt. Itaque signum in sexta significatione est sector circuli Ecliptici, qui sit duodecima pars eiusdem circuli.

Quinta acceptio Zodiaci & signi.

Sexta acceptio Zodiaci, & signi.

CAETERVM tam varia, ac multiplex significatio, seu acceptio Zodiaci, & signi excogitata fuit ab artificibus, vt commode omnia, quæcunque in mundo sunt, aliquo modo in signo aliquo esse dicerentur. Verumtamen apud Astronomos peritiores satis est signum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo signo dicantur esse. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis Astrum, seu punctum in mundo, intelligatur superficies circuli maximi transire, dicetur Astrum illud, seu punctum, in eo signo esse, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea Ecliptica, vt apertius docebimus vbi de latitudine stellarum verba fecerimus in ortu Eclipticæ lineæ.

Quomodo Astronomi dicant omnia esse in aliquo signo.

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICÆ.

I.

...men. ...a est motus ...cais ab Occasu ...Ortum.

E s t regula,& mensura motus secundi,qui est ab Occasu in Ortum,quemadmodum Aequator est mensura primi motus,qui fit ab Ortu in Occasum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoscimus, quantus sit motus stellarum diurnus,ita quoque per Zodiacum discimus, quanto tempore stellæ fixæ,& Planetæ,qui secundum obliquitatem Zodiaci feruntur, suos motus proprios ab Occidente in Orientem absoluant. Item sicut Aequator est maximus circulus descriptus motu primo,siue diurno,estq; cingulus primi motus ipsum per æqualia diuidens, æqualiterque secundum omnes sui partes a duobus mundi poli semotus, sic etiam Zodiacus est maximus circulus motu secundo descriptus,estque cingulus secundi motus dirimens eundem bifariam,ac æqualiter distans a polis Zodiaci secundum omnes sui partes.

II.

...a causa ...ptica ...

S v b Ecliptica fiunt Eclipses luminarium, Solis videlicet, atque Lunæ:ex quo e... liptica appellata. Adeo vt quotiescunque Luna in coniunctione cum Sole sub Ecliptica, ... certe prope Eclipticam extiterit, contingat Eclipsis Solis:In oppositione vero cum Sole,Eclipsis Lunæ.

III.

...ptica causa est inæqualitas ...rum, & ...dinis tem...

E c l i p t i c a o liquitate sua est causa inæqualitatis dierum,& noctium, immo origo omnis ... ititudinis temporum anni:Vnde etiam causa secundum Philosophos extitit generationis,atque corruptionis.

IIII.

...ptica fecat ...elum in hemi... ...erum Borea...

D i r i m i t totum cælum in duo hemisphæria, quorum illud,quod inter Ec...pticam,& polum Eclipticum Boreum intercipitur, Septentrionale, Aliud vero in... : Eclipticam,& polum Eclipticæ Australē positum, Meridionale nominatur. Quamuis enim absolutè pars illa cæli inter polū Arcticum,& Aequatorem collocata,Septentrionalis dicatur,reliqua vero Australis,vt supra in expo...tione officiorum Aequatoris diximus: tamen placuit Astronomis idem cælum ab Ecliptica diuidi in hemisphærū Septentrionale,& Meridionale,forta... propter motum secundū ab Occasu in Ortum.Ita namque fiet,vt quemadmodum vna & eadē stella mota à primo mobili motu diurno semper eodē modo est Septentrionalis,vel Australis, ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat,vel ab eodem recedat:Sic etiam eadem stella mota ab Occasu in Ortum motu secundo,fit hoc posteriori modo semper eadem ratione Septentrionalis,Meridionalis-ve : Neque enim propter istum motum vicinior vnquam erit Eclipticæ stella quæcunque, vel remotior ab eadē Ecliptica. Hinc factum est,vt Astronomi aliquando diuidant stellas in Septentrionales,& Australes,habita ratione Eclipticæ,& non Aequatoris,vt perspicuum est ex tabula stellarum fixarum,quam in primo cap. descripsimus. Hinc etiam efficitur,vt Planetæ existentes in signo ♋, quod est maxime Septentrionale, & alijs signis Septentrionalibus, dicātur aliquādo in tabulis Ephemeridū Meridionales,quia nimirum deuiant ab Ecliptica in Meridiē,quamuis ab Aequatore in Boreā declinent:Similiter existentes in signo ♑, maxime Australi,nec non in alijs signis Australibus, denominentur Septrionales; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem exeurrunt, licet ab Aequatore deflectant in Meridiem,vt in Theoricis Planetarū explicatur. Hac ratione Sol nunquam dici poterit Septentrionalis,vel Meridionalis,quia viam Eclipticam nunquam deserit:

Qua ratione Planeta in ... Boreali... dici possit Australes Boreales vero, ...stando in signis Australibus existant.

deserit: Idemque dicendum est de stellis fixis, & cæteris Planetis, qui sub Ecliptica ad amussim constituti fuerint, vbi altitudo poli maior est, quam gra [illegible] Na vbi minor est, erit Sol prope ♋ existẽs, tota die Borealis, Septẽtriona [illegible] ve.

PRAETER duos modos prædictos, accipitur adhuc aliter apud Astronomos pars Borealis, atq; Meridionalis. Nã circulus Verticalis propriè dictus, qui videlicet per verticẽ capitis, seu Zenith cuiuscunq; loci, & cõmunes sectiones Aequatoris, Horizõtisque incedit, estque ad Horizontẽ rectus, diuidit quoque vniuersum cælũ in duo hemisphæria, quorũ illud, quod à dicto Verticali circulo in Boreã porrigitur, Septẽtrionale, alterũ autem, quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur. Hoc pacto intelligit partẽ Borealẽ, & Meridionalẽ Ptolemæus in libello de Analemmate, ipsumque sequũtur omnes Astronomi, qui horologiorũ Solariũ descriptiones tradũt. Est enim hæc tertia acceptio partis Septentrionalis, Meridionalisque cõmodissima pro horologiorũ descriptionibus. Itaque tribus circulis, nempe Aequatore, Zodiaco, & Verticali propriè dicto tripliciter sphæra ab Astronomis distribuitur, in hemisphęrium Boreale, & Australe. quod hoc loco cõmonere lectorẽ volui, vt attentè cõsideret, quando scriptores mentionem dictarum partium cæli faciunt, in qua significatione intelligant hemisphærium Septentrionale, Meridionale-ve. Ex hac acceptione efficitur, vt Sol in signis Borealibus decurrẽs iuxta Ortum, & Occasum dicatur Septentrionalis, reliquo vero diei tempore ante, & post Meridiem, Meridionalis vocetur. Quod quidem intelligendum est in habitatione Boreali.

Verticalis circulus propriè dictus [illegible] cælum in hemisphærium Boreale, & Australe.

Tripliciter cælum in hemisphærium Boreale, & Australe diuiditur [illegible]

[illegible] Boreus, & Australis.

V.

ECLIPTICA est terminus, à quo computantur latitudines omnium stellarum, punctorumque cæli, quemadmodum Aequator omnes declinationes Astrorum terminat. In hoc enim differt latitudo stellarum ab earundem declinatione, quòd latitudo est distantia ab Ecliptica, declinatio verò distantia ab Aequatore: quamuis nonnulli, inter quos etiam est Auctor noster, sine vllo discrimine vtramque distantiã interdum appellẽt declinationem, nõ tamẽ [illegible] pliciter. Latitudinẽ enim dicunt declinationẽ ab Ecliptica, Declinationem [illegible] rò propriè dictam, declinationem ab Aequatore. Sed satius est cum aliis Astronomis cuilibet harum distantiarum proprium ac peculiare attribuere nomen. Vtraque autem distantia est duplex [illegible] secundum quod stella qu[illegible] recedit ab Ecliptica, vel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam si ste[illegible]la ab Ecliptica ad Boream vergit, dicitur habere latitudinem Septẽ[illegible]tionalem: Si ve[illegible] in Meridiem deflectit, latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadem ratione stella recedens ab Aequatore versus Septentrionẽ, habet declinationem Septentrionalem seu Borealem. Recedens autem in Austrum, d[illegible]clinationem Australem, Meridionalem-ve obtinet. Latitudinẽ cuiuscunque stellæ metiuntur Astronomi circulo maximo [illegible] qui per polos Zodiaci & per centrum ste[illegible]læ ducitur. Atque hic circulus dici solet circulus latitudinis. Vnde ab Astronomis latitudo stellæ ita definitur. Latitudo stellæ est arcus ci[illegible]cu[illegible] maximi, qui per Zodiaci polos, & per centrum stellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & verum locum stellæ. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis transit, dicitur gradus longitudinis stellæ. Ostendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipsum, & principium ♈, à quo longitudo stellæ cuiusuis sumi debet, secundum successionem signorum procedendo. Vt lõgitudo stellæ non sit aliud, quàm arcus Eclipticæ ab initio ♈, vsque ad circulum latitudinis stellæ secundum signorum seriem computatus. Declinatio vero stellæ cuiusli-

Ecliptica terminus [illegible] Astrorum [illegible] supputatur.

Latitudo stellarum [illegible] tione d[illegible]rat.

Latitud[illegible] Borealis [illegible] Australis [illegible]

Circulus latitudinis.

Longitudo stellæ quid.

Circulus declinationis.

bet mensuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum stellæ incedente. Qui quidem circulus appellari solet circulus declinationis. Quocirca ita ab Astronomis definiri consueuit declinatio stellæ cuiusque, vel etiam puncti cuiusuis Eclipticæ. Declinatio stellæ, vel gradus Eclipticæ, est arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum stellæ, seu gradum Eclipticæ propositum incedentis, interceptus inter Æquatorem, & stellam, seu gradum Eclipticæ. Tam autem latitudo, quàm declinatio ad summum esse potest 90. gr. Nullum enim punctũ cæli ab Ecliptica, siue ab Æquatore magis recedere potest, quàm per quadrantem. Vnde fit, vt maximam latitudinem habeãt poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiusuis circuli maximi, per quadrantem ab eius circumferentia separantur, vt in coroll. propos. 16. lib. 1. Theod. demonstratum est à nobis.

[illegible] declinationis.

E X H I S, quæ de latitudine, atque declinatione stellarum diximus, colligitur primum, stellas, seu Planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiusmodi sunt stellæ quæ extra Æquatorem reperiuntur, & sub Ecliptica præcisè collocantur, vt est Sol omni tempore, duobus Æquinoctiis exceptis. Deinde, stellas nonnunquam habere latitudinem, nullam verò declinationem; vt sunt stellæ omnes, quæ extra Eclipticam positæ sub Æquatore directè constituuntur. Tertiò, stellas nonnunquam carere & latitudine, & declinatione; qualis est Sol tempore Æquinoctiorum. Quartò, stellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem, quales sunt stellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Æquatore in Boream deuiant. Quintò, stellas aliquas habere & latitudinem & declinationem Australem; cuiusmodi sunt stellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Æquatore in Austrum recedunt. Sextò, aliquas stellas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Australem, vt sunt stellæ positæ inter Æquatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Austrum vergit. Septimò, stellas al[illegible]nas habere latitudinem Australem, & declinationem Septentrionalem; cu[illegible]modi sunt stellæ inter Æquatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehensæ.

[illegible] puncta Ecli[illegible] æqualiter [illegible] beãt declinationes, quæ maiorẽ vel minorem.

O B I T E R etiam hic admonendum est, ea puncta Eclipticæ, quæ æquè remouentur à punctis Æquinoctialibus, in quibus videlicet Æquator, & Ecliptica, se mutuò intersecant, æquales habere declinationes: Punctum verò ab alterutro Æquinoctiali puncto remotius maiorẽ declinationem habere: Punctum denique remotissimũ, nempe medium inter Æquinoctialia puncta, quale est principium ♋, & ♑, declinationẽ habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica esse duo puncta non declinantia, ipsa scilicet Æquinoctialia: Quaterna verò puncta vbique æqualiter declinare ab Æquatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Australia, quoniam semper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter distant à duobus punctis Æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes, æqualiter distabũt à punctis Æquinoctialibus: Quod verò punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab Æquinoctij puncto: Quod denique maximã declinationem obtinet, remotissimum erit ab Æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facilè demonstrari possunt ex Elementis sphæricis Theod. & Triangulis sphæricis.

VI.

Ecliptica ostẽdit vera loca stel-

O S T E N D I T Ecliptica stellarum, atque Planetarum vera loca in Zodiaco, vt non sit difficile beneficio Eclipticæ nosse, in quonam signo, & gradu

signi

signi stella, aut Planeta quiuis existat. In eo enim gradu dicitur esse Astrum quodcunque, per quẽ transit circulus latitudinis Ast[illegible] vt si transeat [illegible] g. per 10. grad. ♌, dicatur esse in 10. grad. ♌, &c. Ex quo sequitur, stellas illas, quæ in eodem latitudinis semicirculo inter duos polos Zodiaci intercepto sunt positæ, existere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet vna sit maxime Borealis, & altera maximè Australis. Solùm polis Zodiaci non possunt assignari propria loca in Zodiaco, cum non sit maior ratio, cur in hoc potius signo dicantur existere, quàm in illo, sed æquè benè ad omnia possint puncta Eclipticæ referri.

VII.

Astronomi officio Eclipticæ inuestigant veros motus Planetarum, omniumque stellarum fixarum. Est enim verus motus Astri cuiuscunque, arcus Eclipticæ ab initio ♈, ad lineam veri motus secundum seriem signorum numeratus, vt in Theoricis explicatur. Linea autem veri motus est ea, quæ è centro terræ per stellæ cẽtrum ad Eclipticam educitur: vel certe, si Astrum in Ecliptica non fuerit, quæ vsque ad circulum latitudinis stellæ extenditur.

[illegible] motus [illegible]

Verus motus, & linea veri motus quid sit.

DE DVOBVS COLVRIS.

Svnt autem alij duo circuli maiores in sphera, qui dicuntur Coluri: quorum officium est, distinguere Solstitia, & Æquinoctia. Dicitur autem Colurus à κῶλον, Græce, quod est membrum, & οὐρὰ, quod est bos siluester. Quia quemadmodum cauda bouis siluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectum: ita Colurus semper apparet nobis imperfectus: quoniam solùm vna eius medietas apparet, alia vero nobis occultatur.

Coluri quod est [illegible] habeant, vnde sic dicantur.

COMMENTARIVS.

Tertio loco post Zodiacum agit Auctor de duobus Coluris, quoniam hi duo circuli sunt intrinseci, & mobiles, alij autẽ duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinseci, & immobiles: Item quia duo Coluri per se, & absolutè in cælo ponũtur, alij autem duo cõstituuntur in cælo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo maneant semper iidem in omni climate, hi verò motato climate, mutantur quoque necessariò. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in sphæra, qui per polos mundi, & per quatuor puncta Cardinalia Zodiaci ducuntur sese mutuò ad angulos rectos sphærales intersecãtes in ipsis polis, & vnà cum sphæra circumuoluuntur. Horum officium ait esse, vt distinguant Solstitia, & & Æquinoctia, hoc est, vt indicent, quibus in punctis Eclipticæ Solstitia, & Æquinoctia contingant, vt mox dicetur.

Coluri qui sint.

Adducit deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorsus existit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia est, vt hi circuli dicantur Coluri à vocabulo Græco κόλουρος, quod significat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in sphæra obliqua semper mutili, imperfectique, ita vt nec simul

Etymologia vera colurorum.

vno tempore, nec successiuè diuersis temporibus, omnes illorũ partes conspici possint. Etenim arcus ipsorũ oppositi vtrinque iuxta mundi polos in sphæra obliqua quacunque ita sese habent, vt ij quidem, qui iuxta polum eleuatum supra Horizontem existunt, perpetuò oculis obiiciantur, neque vnquam è conspectu amoueantur, subducantur ve: ij verò, qui his opponuntur prope polum sub Horizonte depressum, nunquam producantur in conspectum, sed perpetuò delitescant, adeo vt quò obliquior fuerit sphæra, eò etiam maiores existant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuoque latentes: cum tamen omnes alij circuli mobiles in cælo ita sint comparati, vt aut semper totos, & integros supra Horizontẽ videamus, vt sunt circuli minores iuxta polum conspicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiusmodi sunt circuli minores prope polum occultum oppositi prioribus, qui semper supra Horizontem attolluntur, aut certè totos successiuè spacio 24. horarum intueamur, vt sunt Zodiacus, Æquator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti supra Horizontem emergunt.

Ex his perspicuum est, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari posse Coluros, id est, mutilos, ac imperfectos, quia nunquam omnes eorum partes supra Horizontem in sphæra quacunque obliqua ascendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium sibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci Cardinalia ducuntur, seséque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt solùm hi dicantur peculiari nomine Coluri. *Nulli circuli in sphæra recta dici possunt Coluri.* Manifestum etiam ex dictis relinquitur, in sphæra recta nullos circulos mobiles dici posse Coluros, quoniam cum nullum sit punctum cæli, quod non supra Horizõtem ascendat motu primi mobilis, nullus erit quoque circulus, qui non totus successiue spacio 24. horarum supra Horizontem conspiciatur. Vnde si ij, qui in sphæra recta degunt, nomina circulis cælestibus imposuissent, nullos Coluros vocassent.

Colurus S[ol]sti[tio]rum. COLVRVS *igitur distinguens Solstitia transit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc est, per primos gradus Cancri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, vbi Colurus iste intersecat Zodiacum, dicitur punctus Solstitij Aestiualis: quia quando Sol est in eo, est Solstitium Aestiuale, & non potest Sol magis accedere ad* *Z[enith quid].* *Zenith capitis nostri. Est autem Zenith punctus in firmamento directè suprapositus capitibus nostris. Arcus verò Coluri, qui intercipitur inter punctum Solstitij Aestiualis, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio.* *Maxima Solis declinatio quid.* *Et est secundum Ptolemaeum viginti trium graduum, & vnius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem verò, viginti trium graduum, & triginta trium minutorum.*

SIMILITER *primus punctus Capricorni, vbi idem Colurus ex alia parte intersecat Zodiacum, dicitur punctus Solstitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & est aequalis priori.*

COMMENTARIVS.

Diximvs suprà duos esse Coluros, alterum Solstitiorum, Æquinoctiorum alterũ, quod & Auctor insinuauit, dum dixit officium horum circulorum esse, distinguere Solstitia, & Aequinoctia: Ideo vtrũque iam seorsum explicat, incipiens à Coluro Solstitiorũ. Ait igitur, eum Colurum distinguere Solstitia, hoc est, appellari Colurum Solstitiorum, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes describitur. Vbi declarat, principia ♋, & ♑, esse puncta Solstitialia, illud quidem, punctũ Solstitij æstiui, hoc verò Solstitij hyberni: quoniam Sol existens in primo puncto ♋, facit Solstitium æstiuum, & non potest magis ad Zenith, hoc est, ad punctum cæli capiti nostro suprapositum, accedere. Existens autem in principio ♑, efficit Solstitiũ hyemale, & non potest magis à nobis recedere. Itẽ duos arcus Coluri Solstitiorum, qui inter dicta puncta Solstitialia, & Aequatorem intercipiuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales sunt inter se, vt inferius demonstrabimus. Verùm de hac maxima Solis declinatione, & Solstitio plura dicemus in officiis horum circulorum.

Punctum Solstitij æstiui & hyberni.

Colurus Æquinoctiorum.

Alter *quidem Colurus transit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ, vbi sunt duo Aequinoctia: Vnde appellatur Colurus distinguens Aequinoctia. Isti autem duo Coluri intersecant sese super polos mundi ad angulos rectos sphærales. Signa quidem Solstitiorum, & Aequinoctiorum patent his versibus.*

Hæc duo Solstitium faciunt Cancer, Capricornus:
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIVS.

Docet alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♈, & ♎, transit, vocari Colurum Aequinoctiorum, seu distinguẽtem Aequinoctia, quia Sol in dictis punctis existens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, se mutuò intersecant in polis mundi ad angulos rectos sphærales. Est autem angulus sphæralis ille, qui efficitur in superficie conuexa sphæræ ex sectione circumferentiarum duorum circulorum maximorum: Vnde si circulus circulum ita secet, vt efficiantur vtrobique duo anguli æquales, appellabitur vterque angulus rectus sphæralis. Si verò efficiantur anguli inæquales, maior dicetur obtusus sphæralis, minor autem acutus. Quòd autem Coluri sese mutuò in polis ad angulos rectos intersecent, perspicuum est ex propos. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circulorum sphæræ supra allata; cùm vterque per polos alterius transeat. Sunt enim principia ♈, & ♎, in quibus nimirum Colurus Aequinoctiorũ, & Aequator secant se mutuò, poli Coluri Solstitiorum: Puncta verò, in quibus Colurus Solstitiorum, & Aequator se mutuò secant, poli Coluri Aequinoctiorum, vt constat ex definitione poli.

Angulus sphæralis quid.

OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI.

I.

Duo Coluri indicant quatuor puncta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacum, Æquatorē, & omnes parallelos in quatuor quadrantes.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri solent, vt Ver, Æstas, Autumnus, & Hyems; qualia sunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus Zodiacus ab eisdem Coluris in dictis quatuor punctis secabitur in quatuor Quadrantes, correspondentes quatuor illis anni temporibus: Imnò & Æquator ab eisdem in quatuor Quadrantes distribuetur, quorum maximus est vsus, vt constabit ex 3. cap. in Ortu & Occasu signorum cognoscendo. Eadem ratione iidem Coluri, omnes circulos parallelos, seu æquidistantes Æquatori in quatuor Quadrantes diuiment, vt facilè demonstrari potest ex sphæricis elementis Theodosij.

II.

Prima puncta Canc. & Capricorni, cur Solstitialia dicantur.

COLVRVS Solstitiorum, qui nimirum & Æquatorem, eiusque parallelos omnes, & Zodiacum, siue Eclipticam, ad rectos angulos secat, per propos. 15. lib. 1. Theod. cùm per horum circulorum polos incedat, ostendit duo puncta Solstitialia, nempe prima puncta ♋, & ♑, quæ nō idcirco Solstitialia dicuntur, quod Sol ad ea delatus insistat, & commotetur aliquandiu: Hoc enim falsum est, cū is nunquam in Zodiaco conquiescat, aut cur sum suum intermittat, vt experientia quotidiana testatur, sed quòd, cùm, Sole existente prope illa puncta, aliquot diebus, nec vmbræ Meridianæ varientur, sed eiusdem sint longitudinis, quoad sensum, nec diurna, noctisq; spacia notabiliter augeātur, vel diminuantur, consistere Sol quodammodo videatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cùm ea Sol attigerit, nō procedit vlterius, sed inhibet cursum, seque rursus ad oppositum mundi polum conuertit, ita vt in dictis punctis Sol, quantum ad accessum, & recessum ab vno polo ad alterum, stare quodammodo videatur, cùm se ad oppositam cæli partem conuertat. Vnde ab hac conuersione Solis à Græcis dicuntur eadem puncta τροπικά. Itaque Solstitiū nihil est aliud, quàm finis recessus Solis ab Æquatore, & principiū accessus ad eundem. Est autem duplex Solstitium, æstiuum videlicet, quod fit Sole existēte in principio ♋, si de hemisphærio Boreali loquamur, quādo nimirum est æstas; & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♑, quando videlicet hyems imminet. In illo Sol vicinissimus nostro vertici capitis existit: in isto verò ab eodem remotissimus. Item illud absolutè, atque simpliciter nonnulli Solstitium dicunt, hoc verò Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius Solstitium hyemale lib. 1. de Fast. cùm dixit.

Primum punctū ♋ & ♑ cur …

Solstitiū quid.

Bruma noui prima est, veterisq́; nouissima Solis,
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

III.

Colurus Solstitiorū secat Eclipticam in semicirculū ascendentem, & semicirculū descendentē.

IDEM Colurus Solstitiorum partitur Zodiacum siue Eclipticam in duos semicirculos, quorum ille, qui à principio ♑, per ♈, vsque ad finem ♊, porrigitur, Ascendens, alter verò à principio ♋, per ♎, vsque in finem ♐, Descendens vocatur, si rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, vt supra cùm de ordine signorum dissereremus, explicauimus.

IIII.

Colurus Solstitiorũ diuidit Zodiacũ in sex signa rectè orientia in sphæra obliqua, & in sex signa obliquè orientia.

CIRCVLVS idem distinguit duodecim signa Zodiaci in duas classes. In prima classe continentur sex signa, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐: quæ rectè oriuntur in Sphæra obliqua Boreali: In secunda classe comprehenduntur signa reliqua sex, vt, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, quæ obliquè oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

Circulus Solstitiorum metitur maximas Solis declinationes.

AD HVC circulus hic distinguens Solstitia, metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab Occasu in Ortum peruenit, siue ex parte Boreali, vbi est principium ♋ siue ex parte Australi, vbi est principium ♑, maximè ab Aequatore declinat. Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniam vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiem-vè, sed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solstitiorum. Etenim tanta est maxima Solis declinatio, quantus est arcus Coluri Solstitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuslibet Solstitij.

Varia obseruationes maximæ declinationis Solis & quam tenendam esse putemus.

HAEC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuerit ab Astronomis in temporibus diuersis, propter motum librationis decimæ Sphæræ, quo omnes inferiores Sphæræ mouentur, vt dictum est in primo cap.

NAM PTOLEMAEVS deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere Auctor noster asseruit ex sententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratensis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAHEL Hispanus eam obseruauit esse grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem esse grad. 23. min. 33. vt retulit Auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. asseruit eam esse grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad 23. min. 29.

IOANNES Vvernerus Norimbergensis eãdem tribuit grad. 23. min. 28. secun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28 secun. 20.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuisse, & decreturam esse vsque ad 23. grad. & 28. min. non amplius: Posteà rursus eandem accreturam vsque ad grad. 23. min. 52. Ita vt maxima hæc sit, minima verò illa, Differentia itaque inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes, communis schola Astronomorum retinet eam, quam Ioãnes Regiom. summus Astronomus obseruauit, nimirum grad. 23. min. 32. Quamuis admodum probabile sit, eam fortassis esse tantùm grad. 23. min. 28, paulò ampliùs, qualem posuit Copernicus. Veruntamen ne à communi sententia recedere videamur, eandem in sequentibus assumemus grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipue causam, quòd 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quòd 30. min. sint dimidiata pars vnius gradus.

Qua ratione maxima Solis declinatio inuestiganda sit.

MODVS, quo Astronomi maximam Solis declinationem obseruant, inter alios hic est præcipuus. Obseruetur circa Solstitiũ æstiuum, nempe circa diem 22. Iunij hoc tempore Solis altitudo Meridiana summa diligentia, donec ea maxima deprehẽdatur. In ea enim habet Sol maximam declinationem in

æstate: Deinde idem fiat circa Solstitium Brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea enim Sol maxime declinat ab Aequatore in Austrum. Si igitur minimã hanc altitudinem Meridianã ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiserimus, habebimus maximã Solis declinationẽ ex vtraque parte Aequatoris, quoniã maxima declinatio Borealis, æqualis est maximæ Australi, vt mox demonstrabimus, quod & Auctor dixit.

Exemplū hoc est de Vienna Austria.

EXEMPLVM. Ioan. Regiom. Viennę deprehendit circa Solstitium æstiuum, maximam Solis altitudinem Meridianam grad. 65. min. 3 . Circa Solstitium vero Brumale minimam Solis altitudinem Meridianam offendit grad. 18. min. 3 . qua ablata à priori, remanent grad. 47, quorum medietas dabit maximam Solis declinationem gr. 23. min. 3 . Porrò vtrique altitudini Meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptissimū erit instrumentū Quadrans eximiæ magnitudinis, vt in eo etiam minuta graduum designari queãt, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrū. Si enim hic quadrãs in plano, quod Horizonti æquidistet, ita statuatur, vt rectus in plano insistat, & vnum latus eius directè lineæ Meridianæ respondeat, centrumque eiusdem Boream respiciat, facili negotio dictæ altitudines Meridianæ reperientur. Constructionem huius quadrantis inuenies apud Orontium Delphinatem in Sphæra, quam conscripsit.

Qua arte declinationes punctorū Eclipticæ inuestigentur.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinam sinuum in notitiam declinationum omnium punctorum Eclipticæ. Quoniam enim, vt à nobis demonstratum est in coroll. propos. 1. lib. 1. nostræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propos. 18. Itẽ à Gebro Hispalensi lib. 2. & à Petro Nonio Lusitano propos. 2. secūdæ partis de Crepusc. Sicut se habet sinus totus ad sinum maximæ declinationis, ita se habet sinus arcus, quo distat punctum Eclipticæ datum ab alterutro punctorum Aequinoctialiū, ad sinum declinationis eiusdẽ puncti: si iuxta regulã proportionū, multiplicetur sinus maximæ declinationis in sinum arcus, quo datum punctum Eclipticæ ab alterutro punctorum Aequinoctialium remouetur, nempe à viciniori, & numerus productus per sinum totum diuidatur (quod fiet, reiiciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram, sumimus enim nunc sinum totum esse particularum 100000.) proueniet sinus, cuius arcus inuentus ex tabula sinuum offeret illicò declinationem puncti propositi. EXEMPLVM. Posita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet peruestigare declinationem octaui grad. ♍, qui quidem recedit ab Aequinoctio Autumnali gr. 22. Multiplico igitur sinum maximæ declinationis positæ, nempe 39874. in sinum distantiæ propositæ, hoc est, grad. 22. videlicet in 37460. producetúrque numerus 149368. 040. à quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit sinus 14936. cui in tabula sinuum respondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus esse declinationem octaui gradus ♍. Et sic de cæteris.

HAC arte supputauimus sequentem tabulam, in quo continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, vnà cum duodecimis partibus graduum: ita vt tabula per quinta minuta graduum sit extensa. Quoniam verò, vt suprà diximus, in Zodiaco semper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent æquales declinationes, satis erit, si computentur declinationes omnium graduum, & minutorum vnius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facilè huius Quadrantis partibus accommodabuntur, vt in Sphæra materiali videre licet, & perspicuum esse potest in subsequenti tabula.

DECLINATIONES PVNCTORVM
Ecliptcæ ab Æquatore.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
0	0	0	0	11	30	20	12	30	0
0	5	0	2	11	32	20	13	29	55
0	10	0	4	11	34	20	14	29	50
0	15	0	6	11	35	20	15	29	45
0	20	0	8	11	37	20	16	29	40
0	25	0	10	11	39	20	17	29	35
0	30	0	12	11	41	20	18	29	30
0	35	0	14	11	42	20	19	29	25
0	40	0	16	11	44	20	20	29	20
0	45	0	18	11	46	20	22	29	15
0	50	0	20	11	48	20	23	29	10
0	55	0	22	11	49	20	24	29	5
1	0	0	24	11	51	20	25	29	0
1	5	0	26	11	53	20	26	28	55
1	10	0	28	11	55	20	27	28	50
1	15	0	30	11	56	20	28	28	45
1	20	0	32	11	58	20	29	28	40
1	25	0	34	12	0	20	30	28	35
1	30	0	36	12	1	20	31	28	30
1	35	0	38	12	3	20	32	28	25
1	40	0	40	12	5	20	33	28	20
1	45	0	42	12	7	20	34	28	15
1	50	0	44	12	8	20	35	28	10
1	55	0	46	12	10	20	36	28	5
2	0	0	48	12	12	20	37	28	0
2	5	0	50	12	14	20	38	27	55
2	10	0	52	12	15	20	39	27	50
2	15	0	54	12	17	20	40	27	45
2	20	0	56	12	19	20	41	27	40
2	25	0	58	12	21	20	42	27	35
2	30	1	0	12	22	20	43	27	30
2	35	1	2	12	24	20	44	27	25
2	40	1	4	12	26	20	45	27	20
2	45	1	6	12	28	20	46	27	15
2	50	1	8	12	29	20	47	27	10
2	55	1	10	12	31	20	48	27	5
3	0	1	12	12	33	20	49	27	0
3	5	1	14	12	34	20	50	26	55
3	10	1	16	12	36	20	51	26	50
3	15	1	18	12	38	20	52	26	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa G	Signa M	♈ ♎ G	♈ ♎ M	♉ ♏ G	♉ ♏ M	♊ ♐ G	♊ ♐ M	Signa G	Signa M
3	20	1	20	12	39	20	53	26	40
3	25	1	22	12	41	20	53	26	35
3	30	1	24	12	43	20	54	26	30
3	35	1	26	12	45	20	55	26	25
3	40	1	28	12	46	20	56	26	20
3	45	1	30	12	48	20	57	26	15
3	50	1	32	12	50	20	58	26	10
3	55	1	34	12	51	20	59	26	5
4	0	1	36	12	53	21	0	26	0
4	5	1	38	12	55	21	1	25	55
4	10	1	40	12	56	21	2	25	50
4	15	1	42	12	58	21	3	25	45
4	20	1	44	13	0	21	4	25	40
4	25	1	46	13	2	21	5	25	35
4	30	1	48	13	3	21	6	25	30
4	35	1	50	13	5	21	7	25	25
4	40	1	52	13	7	21	8	25	20
4	45	1	54	13	8	21	8	25	15
4	50	1	56	13	10	21	9	25	10
4	55	1	58	13	11	21	10	25	5
5	0	2	0	13	13	21	11	25	0
5	5	2	2	13	15	21	12	24	55
5	10	2	4	13	17	22	13	24	50
5	15	2	6	13	18	21	14	24	45
5	20	2	8	13	20	21	15	24	40
5	25	2	9	13	22	21	16	24	35
5	30	2	11	13	23	21	16	24	30
5	35	2	13	13	25	21	17	24	25
5	40	2	15	13	27	21	18	24	20
5	45	2	17	13	28	21	19	24	15
5	50	2	19	13	30	21	20	24	10
5	55	2	21	13	32	21	21	24	5
6	0	2	23	13	33	21	22	24	
6	5	2	25	13	35	21	23	23	55
6	10	2	27	13	37	21	23	23	50
6	15	2	29	13	38	21	24	23	45
6	20	2	31	13	40	21	25	23	40
6	25	2	33	13	42	21	26	23	35
6	30	2	35	13	43	21	27	23	30
6	35	2	37	13	45	21	28	23	25
6	40	2	39	13	46	21	28	23	20
6	45	2	41	13	48	21	29	23	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
6	50	2	43	13	50	21	30	23	10
6	55	2	45	13	51	21	31	23	5
7	0	2	47	13	53	21	32	23	0
7	5	2	49	13	55	21	33	22	55
7	10	2	51	13	56	21	34	22	50
7	15	2	53	13	58	21	34	22	45
7	20	2	55	14	0	21	35	22	40
7	25	2	57	14	1	21	36	22	35
7	30	2	59	14	3	21	37	22	30
7	35	3	1	14	5	21	38	22	25
7	40	3	3	14	6	21	39	22	20
7	45	3	5	14	8	21	39	22	15
7	50	3	7	14	9	21	40	22	10
7	55	3	9	14	11	21	41	22	5
8	0	3	11	14	13	21	42	22	0
8	5	3	13	14	14	21	42	21	55
8	10	3	15	14	16	21	43	21	50
8	15	3	17	14	18	21	44	21	45
8	20	3	19	14	19	21	45	21	40
8	25	3	21	14	21	21	46	21	35
8	30	3	23	14	22	21	47	21	30
8	35	3	25	14	24	21	47	21	25
8	40	3	27	14	23	21	48	21	20
8	45	3	29	14	27	21	49	21	15
8	50	3	31	14	29	21	50	21	10
8	55	3	33	14	30	21	51	21	5
9	0	3	35	14	32	21	51	21	0
9	5	3	37	14	34	21	52	20	55
9	10	3	39	14	35	21	53	20	50
9	15	3	40	14	37	21	34	20	45
9	20	3	42	14	38	21	54	20	40
9	25	3	44	14	40	21	55	20	35
9	30	3	46	14	42	21	56	20	30
9	35	3	48	14	43	21	57	20	25
9	40	3	50	14	45	21	57	20	20
9	45	3	52	14	46	21	58	20	15
9	50	3	54	14	48	21	59	20	10
9	55	3	56	14	49	22	0	20	5
10	0	3	58	14	31	22	0	20	0
10	5	4	0	14	53	22	1	19	55
10	10	4	2	14	54	22	2	19	50
10	15	4	4	14	56	22	3	19	45
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
10	20	4	6	14	57	22	3	19	40
10	25	4	8	14	59	22	4	19	35
10	30	4	10	15	1	22	5	19	30
10	35	4	12	15	2	22	5	19	25
10	40	4	14	15	4	22	6	19	20
10	45	4	16	15	5	22	7	19	15
10	50	4	18	15	7	22	8	19	10
10	55	4	20	15	8	22	8	19	5
11	0	4	22	15	10	22	9	19	0
11	5	4	24	1[illegible]	11	22	10	18	55
11	10	4	26	15	13	22	10	18	50
11	15	4	28	15	1[illegible]	22	11	18	45
11	20	4	30	15	16	22	12	18	40
11	25	4	32	15	18	22	12	18	35
11	30	4	34	15	19	22	13	18	30
11	35	4	36	15	21	22	14	18	25
11	4[illegible]	4	38	15	22	22	15	18	20
11	45	4	39	15	24	22	15	18	15
11	5[illegible]	4	41	1[illegible]	25	22	16	18	10
11	55	4	43	15	27	22	16	18	5
12	[illegible]	4	45	15	28	22	17	1[illegible]	0
12	[illegible]	4	47	15	30	22	1[illegible]	17	55
12	10	4	49	15	32	22	18	17	50
12	15	4	51	15	33	22	19	17	45
12	20	4	[illegible]3	15	[illegible]	22	20	17	40
12	25	4	55	15	36	22	20	17	35
12	[illegible]	4	57	15	38	22	21	17	30
12	[illegible]	4	59	1[illegible]	39	22	22	17	25
12	4[illegible]	[illegible]	1	15	41	22	22	17	20
12	45	5	3	15	42	22	23	17	15
12	5[illegible]	5	[illegible]	15	44	22	23	17	10
12	55	5	7	15	45	22	24	17	5
1[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	15	47	22	25	17	0
1[illegible]	[illegible]	5	11	15	48	22	26	16	55
1[illegible]	1[illegible]	5	13	15	5[illegible]	22	26	16	50
13	15	5	15	15	51	22	27	16	45
13	20	5	17	15	53	22	27	16	40
13	25	5	19	15	54	22	28	16	35
13	30	5	2[illegible]	15	56	22	29	16	30
13	35	5	22	15	57	22	29	16	25
13	40	5	24	15	59	22	30	16	20
13	45	5	26	16	0	22	30	16	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
13	50	5	28	16	2	22	31	16	1
13	55	5	30	16	3	22	31	16	[illegible]
14	0	5	32	16	5	22	32	16	0
14	5	5	34	16	6	22	33	1	55
14	10	5	36	16	8	22	33	1	5
14	15		38	16	9	22	34	15	45
14	20	5	40	16	11	22	35	1	40
14	25	5	42	16	12	22	35	15	35
14	30	5	44	16	14	22	36	1	3
14	35	5	46	16	15	22	36	15	25
14	40	5	48	16	17	22	37	15	20
14	45	5	50	16	18	22	37	15	15
14	50	5	51	16	20	22	37	1	1
14	55	5	53	16	21	22	38	1	[illegible]
15	0	5	55	16	23	22	39	15	[illegible]
15	5	5	57	16	24	22	39	14	[illegible]
15	10	5	59	16	26	22	40	14	50
15	15	6	1	16	27	22	40	14	45
15	20	6	3	16	28	22	41	14	40
15	25	6	5	16	30	22	41	14	35
15	30	6	7	16	31	22	42	14	3
15	35	6	9	16	33	22	42	14	2
15	40	6	11	16	34	22	43	14	20
15	45	6	13	16	36	22	43	14	1
15	50	6	15	16	3	22	44	14	10
15	55	6	17	16	59	22	45	14	5
16	0	6	19	16	40	22	46	14	[illegible]
16	5	6	21	16	41	22	46	13	55
16	10	6	22	16	43	22	47	13	5
16	15	6	24	16	44	22	47	13	45
16	20	6	26	16	46	22	48	13	40
16	25	6	28	16	47	22	48	13	3
16	30	6	30	16	49	22	49	13	3
16	35	6	32	16	50	22	49	13	25
16	40	6	34	16	52	22	50	13	[illegible]
16	45	6	36	16	53	22	50	13	15
16	50	6	38	16	54	22	51	13	10
16	55	6	40	16	56	22	51	13	5
17	0	6	42	16	57	22	52	13	0
17	5	6	44	16	59	22	52	12	55
17	10	6	46	17	0	22	53	12	50
17	15	6	47	17	2	22	53	12	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
17	20	6	49	17	3	22	54	12	40
17	25	6	51	17	4	22	54	12	35
17	30	6	53	17	6	22	55	12	30
17	35	6	55	17	7	22	55	12	25
17	40	6	57	17	9	22	56	12	20
17	45	6	59	17	10	22	56	12	15
17	50	7	1	17	11	22	57	12	10
17	55	7	3	17	13	22	57	12	5
18	0	7	5	17	14	22	58	12	0
18	5	7	7	17	16	22	58	11	55
18	10	7	8	17	18	22	58	11	50
18	15	7	10	17	19	22	59	11	45
18	20	7	12	17	20	22	59	11	40
18	25	7	14	17	21	23	0	11	35
18	30	7	16	17	23	23	0	11	50
18	35	7	18	17	24	23	0	11	25
18	40	7	20	17	25	23	1	11	20
18	45	7	22	17	27	23	1	11	15
18	50	7	24	17	28	23	2	11	10
18	55	7	26	17	29	25	2	11	5
19	0	7	28	17	31	23	3	11	0
19	5	7	29	17	52	25	3	10	55
19	10	7	31	17	34	23	3	10	50
19	15	7	33	17	35	23	4	10	45
19	20	7	35	17	36	23	4	10	40
19	25	7	37	17	38	23	5	10	35
19	30	7	39	17	39	23	5	10	30
19	35	7	41	17	40	23	5	10	25
19	40	7	43	17	42	23	6	10	20
19	45	7	45	17	43	23	6	10	15
19	50	7	47	17	44	23	7	10	10
19	55	7	48	17	46	23	7	10	5
20	0	7	50	17	47	23	7	10	0
20	5	7	52	17	48	23	8	9	55
20	10	7	54	17	49	23	8	9	50
20	15	7	56	17	51	23	8	9	45
20	20	7	58	17	52	23	9	9	40
20	25	8	0	17	54	23	9	9	35
20	30	8	2	17	55	23	9	9	30
20	35	8	4	17	57	23	10	9	25
20	40	8	5	17	58	23	10	9	20
20	45	8	7	17	59	23	11	9	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
20	50	8	9	18	0	23	11	9	10
20	55	8	11	18	2	23	11	9	5
21	0	8	13	18	3	23	12	9	0
21	5	8	15	18	4	23	12	8	55
21	10	8	17	18	6	23	12	8	50
21	15	8	19	18	7	23	13	8	45
21	20	8	20	18	8	23	13	8	40
21	25	8	22	18	10	23	13	8	35
21	30	8	24	18	11	23	14	8	30
21	35	8	26	18	12	23	14	8	25
21	40	8	28	18	14	23	14	8	20
21	45	8	30	18	15	23	15	8	15
21	50	8	32	18	16	23	15	8	10
21	55	8	34	18	17	23	15	8	5
22	0	8	35	18	19	23	15	8	0
22	5	8	37	18	20	23	16	7	55
22	10	8	39	18	21	23	16	7	50
22	15	8	41	18	23	23	16	7	45
22	20	8	43	18	24	23	16	7	40
22	25	8	45	18	25	23	17	7	35
22	30	8	47	18	27	23	17	7	30
22	35	8	48	18	28	23	17	7	25
22	40	8	50	18	29	23	18	7	20
22	45	8	52	18	30	23	18	7	15
22	50	8	54	18	32	23	18	7	10
22	55	8	56	18	33	23	19	7	5
23	0	8	58	18	34	23	19	7	0
23	5	9	0	18	35	23	19	6	55
23	10	9	1	18	37	23	19	6	50
23	15	9	3	18	38	23	20	6	45
23	20	9	5	18	39	23	20	6	40
23	25	9	7	18	40	23	20	6	35
23	30	9	9	18	42	23	20	6	30
23	35	9	11	18	43	23	21	6	25
23	40	9	13	18	44	23	21	6	20
23	45	9	14	18	45	23	21	6	15
23	50	9	16	18	47	23	21	6	10
23	55	9	18	18	48	23	22	6	5
24	0	9	20	18	49	23	22	6	0
24	5	9	22	18	50	23	22	5	55
24	10	9	24	18	52	23	22	5	50
24	15	9	26	18	53	23	22	5	45
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
24	20	9	28	18	54	23	23	5	40
24	25	9	30	18	55	23	23	5	35
24	30	9	32	18	57	23	23	5	30
24	35	9	34	18	58	23	23	5	25
24	40	9	35	18	59	23	24	5	20
24	45	9	3-	19	0	23	24	5	15
24	50	9	38	19	2	23	24	5	10
24	55	9	40	19	3	23	24	5	5
25	0	9	42	19	4	23	24	5	0
25	5	9	44	10	5	23	24	4	55
25	10	9	46	19	6	23	25	4	50
25	15	9	48	19	8	23	25	4	45
25	20	9	49	19	9	23	25	4	40
2	2,	9	51	19	10	2	25	4	35
[illegible]	[illegible]	9	53	19	11	23	25	4	30
25	35	9	55	19	12	23	26	4	25
[illegible]	40	9	57	19	13	23	26	4	20
25	45	9	59	19	15	23	26	4	15
25	50	10	0	19	16	23	26	4	10
25	55	10	2	19	17	23	26	4	5
26	0	10	4	19	18	23	26	4	0
26	5	10	6	19	19	23	26	3	55
26	10	10	8	19	21	23	27	3	50
26	1	10	9	19	22	23	27	3	45
26	2-	10	11	19	23	23	27	3	40
26	25	10	13	19	24	23	27	3	35
26	3-	10	15	19	25	23	27	3	30
20	5	10	17	19	26	23	27	3	25
26	40	10	19	19	28	23	27	3	20
26	45	10	20	19	29	23	28	3	15
26	50	10	22	19	30	23	28	3	10
26	55	10	24	19	31	23	28	3	5
27	0	10	26	19	32	23	28	3	0
27	5	20	28	19	33	23	28	2	55
27	10	10	29	19	35	23	28	2	50
27	15	10	31	19	36	23	28	2	45
27	20	10	33	19	37	23	28	2	40
27	25	10	35	19	38	23	28	2	35
27	30	10	37	19	39	23	29	2	30
27	35	10	38	19	40	23	29	2	25
27	40	10	40	19	41	23	29	2	20
27	45	10	42	19	42	23	29	2	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex Signorum.

Gradus ac Minuta superiorum sex Signorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
27	50	10	44	19	44	23	29	2	10
27	55	10	46	19	45	23	29	2	5
28	0	10	47	19	46	23	29	2	0
28	5	10	49	19	47	23	29	1	55
28	10	10	51	19	48	23	29	1	50
28	15	10	53	19	49	23	29	1	45
28	20	10	54	19	50	23	29	1	40
28	25	10	56	19	51	23	29	1	35
28	30	10	58	19	53	23	29	1	30
28	35	11	0	19	54	23	29	1	25
28	40	11	2	19	55	23	30	1	20
28	45	11	3	19	56	23	30	1	15
28	50	11	5	19	57	23	30	1	10
28	55	11	7	19	58	23	30	1	5
29	0	11	9	19	59	23	30	1	0
29	5	11	11	20	0	23	30	0	55
29	10	11	12	20	1	23	30	0	50
29	15	11	14	20	2	23	30	0	45
29	20	11	16	20	3	23	30	0	40
29	25	11	18	20	5	23	30	0	35
29	30	11	19	20	6	23	30	0	30
29	35	11	21	20	7	23	30	0	25
29	40	11	23	20	8	23	30	0	20
29	45	11	25	20	9	23	30	0	15
29	50	11	27	20	10	23	30	0	10
29	55	11	29	20	11	23	30	0	5
30	0	11	30	20	12	23	30	0	
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum sex Signorum.

VSVS TABVLÆ DECLINATIONVM.

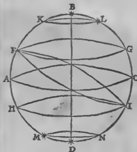
Si Signum, cuius graduum declinationes desiderantur, in superiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in sinistra tabulæ parte: Si vero in linea tabulæ inferiori fuerit repositū signum, in dextra parte erunt gradus sumendi cum minutis: & illico in cōmuni concursu signi, & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis. EXEMPLVM. Scire lubet quantum declinet grad. 17. ♏, ab Æquatore. In sinistra igitur parte tabulæ accipio gradum 17. ♏. Nam hoc signum collocatur in superiori

parte

parte tabulæ) & in communi angulo sub ♏. reperio grad.16. min.57. Tantam igitur pronuncio esse declinationem grad.17.♏. Item inuestigandū sit, quantam habeat declinationem gr.23.min.40.♋. Quoniam igitur hoc signum est in parte tabulæ inferiori, inuenio in parte dextra dicto gradui 23.& 40.min. supra signum ♋, respondere grad.21.min.25. Atque tanta est declinatio quæsita. Quod si minuta proposita non reperiantur in tabula prædicta, sumendæ erunt declinationes minutorum proximè maiorum, & proximè minorum, & per earum differentiam elicienda pars proportionalis, quæ adiicienda quidem erit declinationi minutorum proximè minorum, si signum propositum fuerit superius: Detrahenda verò ab eadem declinatione minutorum proximè minorum, si signum inferius fuerit.

EXEMPLVM vtriusque. Volo declinationem grad. 4. min. 27. signi ♊. Quoniam igitur min.27. non reperiuntur in dicta tabula, accipio differentiam declinationum, quas habent min.25.& min.30. quarti gradus signi ♊, quę differentia cōtinet min.1.& per regulam proportionum inuenio minutis 2. (quibus minuta 25. superantur à minutis 27.) respondere minuta ⅖. hoc est, Sec.24. quandoquidem minutis 5. (quibus minuta 25. superantur à minutis 30.) respondet minutum 1. differentiæ. Et quia signum ♊, est superius, adiicienda erunt Sec.24. declinationi grad.4. Min.25. ♊, quæ continet grad.21.min.5. Atque ita declinatio grad.4.min.27. signi ♊, complectetur grad. 21. min.5. Sec. 24. Pari ratione volo declinationem grad.25.min.32. signi ♑. Quoniam igitur signum propositum est inferius, detraho eandem partem proportionalem, videlicet Sec.24. ex declinatione grad.25. min.30. ♑, hoc est, ex grad.21.min. 6. remanebitque declinatio proposita graduum 21.min.5.Sec.36.

Maximam Solis declinationē Boream æqualē esse maximæ declinationi Solis Australi.



PORRO maxima Solis declinatio Borea, æqualis est maximæ declinationi Australi, vt Auctor dixit; quod quidem facilè hac ratione demōstrari potest. Sumatur aliqua Sphæra, in qua Colurus Solstitiorum sit A B C D, Æquator A C; Zodiacus siue Ecliptica F I; Tropicus ♋, F G; Tropicus ♑; H I, Maximę Solis declinationes, A F, Borea, C I, Austrina. Quoniā igitur semicirculus A B C, semicirculo F B I, æqualis est, dempto communi arcu F B C, erit A F, maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui C I, hoc est, maximæ declinationi Solis Austrinæ. quod est propositum.

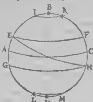
VI.

Colurus Solstitiorum metitur distantias polorū Zodiaci à polis mundi.

SOLSTITIORVM Colurus mensurat quoque distantias polorum Zodiaci à polis mundi. Est enim hæc distantia tanta, quantus est arcus Coluri Solstitiorum inter duos polos, nempè polum mundi, & polum Zodiaci, interceptus. Sunt autem duæ hæ distantiæ polorum Zodiaci à mundi polis æqua-

les ma

les maximis declinationibus Solis. Reperiatur enim sphæra, in qua poli mundi B, D, poli Zodiaci K, L, Maximæ Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur quadrans A B, quadranti E K, est æqualis: ablato communi arcu E B, remanebit arcus A E, nempe maxima declinatio Solis, arcui B K, videlicet distantiæ vnius poli ab altero, æqualis. Eadem ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui D L, scilicet alteri distantiæ poli Zodiaci à polo mundi, si nimirum assumantur duo Quadrantes C D, H L. Vnde manifestum est, tantum distare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Australi Australis polus Zodiaci, propterea quod vtraque distantia æqualis est vtrique maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita ostēdetur. Quoniam semicirculi B C D, K H L, æquales sunt; si auferatur communis arcus K D, æquales relinquentur arcus B K, D L, hoc est, distantiæ polorum Zodiaci à polis mundi.



Distantiæ polorum Zodiaci à polis mūdi æqua... maximæ declinati... ...lis.

VII.

COLVRVS Æquinoctiorum, qui videlicet Æquatorem ad angulos rectos, at Eclipticam ad angulos obliquos secat, (cùm per illius polos, & non per huius incedat) demonstrat duo puncta Æquinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt Æquinoctia, vt dictum est.

Colurus Æquinoctiorū indicat duo puncta Æquinoctialia.

CAETERVM Æquinoctia, & Solstitia non semper eodem anni tempore contigerunt, sed perpetuò sedes suas mutarunt versus initia mensium in Calendario. Nam olim Hipparchus anno fere 145. ante Christum, deprehendit Vernum Aequinoctium fieri propemodum circa diem 23. Martij: Autumnale verò circa diem 26. Septembris fere. Solstitium autem æstiuum incidebat tunc in diem ferè 24. Iunij, & Hybernū in diem 24. Decembris. At verò Ptolemæus anno Domini 140. Aequinoctium Vernum o...eruauit fieri propemodū circa diem 22. Martij. Autumnale ...erò quasi circa diem 2... Septembris. Solstitiū autem æstiuum circa diem 2... Iun..., & Hybernum ...rca diem 23. Decembris contingebat. Vt vehementer mirer, quod pler...que qui nuper de anni correctione scripserunt, tam pertinaciter contendere voluerint, Æquinoctium Vernum reducendum esse ad diem 25. Martij, propterea quòd, vt ipsi asserunt, tempore Christi, aut Iulij Cæsaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falsum est. Quoniam enim tempore Ptolemæi Æquinoctium Vernum anticipabat vnum diem in Calendario spacio 300. anno...rum, vt ipse diligentissimè obseruauit, fit vt in annis 200. qui fere inter Iuli... C...sarem, & Ptolemæum inciderunt, anticipant tantummodo hor. 16. nemp... ...nius diei. Quare cùm Ptolemæus ipsum deprehenderit circa diem 22. Mart... ...odāmodo, necesse est, idem tempore Iulij Cæsaris contigisse nō serius, quam die 23. Martij. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diem 21. Martij, quo nimirum cōtingebat tempore Concilij Niceni, hoc est, anno 325. Ita enim nihil prorsus immutandum fuit in Breuiarijs, ac Missalibus, permanseruntque idē termini Paschales, quos Sancti illi Patres in Cōcilio Niceno cōstituerunt.

Æquinoctia & solstitia sedes mutāt in Calendario.

CAVSA autem huius anticipationis est, quòd Iulius Cæsar ...uem Ec-

Causa anticipationis Æquinoctiorũ & Solstitiorum in Calendario.

clesia Romana est secuta, plus æquo tribuit quantitati vnius anni. Constituit enim annum Solarem dierum 365. & 6. horarum, Vnde quoniam in anno omittebat sex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebãt, decreuit, vt quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Bissextum vocabat, constantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non est, sed secundum calculum Alphõsinorum continet duntaxat dies 365. horas 5. min. 49. Sec. 16. ita vt annus Romanus, quo Ecclesia vtitur, superet annum verum iuxta calculum Alphonsi Regis Hispaniæ, min. 10. vnius horæ & secundis 44. Hinc fit, vt totidem minutis, Secundisque quolibet anno Æquinoctia, & Solstitia anticipent sedes suas, quia quando Sol ad idem punctum Æquinoctij, aut Solstitij reuertitur, desunt ad annum Romanum complendum dicta min. 10. Sec. 44. vnius horæ. Sequitur quoque, vt Æquinoctia, & Solstitia in annis 4. præcurrant sedes suas diebus integris ferè tribus. Quocirca, ne in posterum Æquinoctia, & Solstitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, necessarium erit, (vt Gregorius XIII. statuit) in annis 400. tres annos Bissextos omittere, hoc est, tres annos, qui deberẽt esse Bissexti, dierum scilicet 366. censere pro communibus, dierum nimirum 365. Ita enim fiet, vt tres illi dies integri restituantur. Quód si anni quantitas ad amussim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Æquinoctiorum, & Solstitiorum, sed eisdem semper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus festos dies immobiles statis semper diebus redire. Et nisi Calendarium correctum fuisset, contingeret, vt in spacio annorum 24500. Æquinoctia, & Solstitia vicissim inter se permutarent sedes, ita vt Ver incideret in Septembrem, Autumnus in Martium, Brumale frigus in Iunium, & æstiui calores in Decembrem, quando Christus natus est: In spacio tamen annorum 49000. ex sententia Alphonsinorum, restituerentur tam Solstitia, quàm Æquinoctia ad pristinas sedes. Hac nostra tempestate, ante Æquinoctij restitutionẽ ad diem 21. Martij, recesserant Æquinoctia, & Solstitia à sedibus antiquis tempore Iulij Cęsaris notatis, versus initia mensium per dies fermè 12. Nam Vernũ Æquinoctium cadebat in diem 11. Martij, Autũnale verò in diẽ 14. Septẽbris: Solstitium autem æstiuum in diem 12. Iunij, & hybernũ in diem 12. Decembris: Post restitutionem verò à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore Æquinoctia in 21. Martij, & 24. Septembris: Solstitia vero in 22. Iunij, & Decembris.

Quibus diebus Æquinoctia, & Solstitia contingebant ante Calendarij correctionem; & quibus nunc post correctionem contingant.

QVONIAM verò de diebus Æquinoctiorum, ac Solstitiorum post Calendarij correctionem verba fecimus, nõ abs re erit, si tabellam hic proponam, in qua contineatur ingressus Solis in omnia signa Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus Astronomicis. Quamuis autem accuratiùs hoc cognosci possit ex Ephemeridibus, aut tabulis Astronomicis, tamen quia non semper eas in promptu habemus, satius esse iudicamus, idem rudi quadam Minerua cognoscere, quàm omnino ig... præsertim cùm nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum ...amentis, etiamsi non omnino sciatur præcisè ingressus Solis in signa Zodiaci, sed vel vno die citiùs aliquando ponatur illa ingredi, quàm verè ingrediatur, vel vno die aliquando seriùs. Nam in vno die, sensibiliter declinatio Solis non augetur, vt ex superiori tabula manifestum est. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum est. Quamuis enim, Sole existẽte in certo aliquo gradu, ponamus eum esse in alio proximè vel minori, vel maiori, nihil tamen interest, ob causam iam dictam. Ita autem ...bella se habet.

Ingres

Ingressus Solis in 12. signa Zodiaci.					
♈	♉	♊	♋	♌	♍
21. Martij	21. Aprilis	22. Maij	22. Iunij	23. Iulij	23. Augusti
♎	♏	♐	♑	♒	♓
24. Septembris	24. Octobris	23. Nouembr.	22. Decembr.	21. Ianuar.	19. Febr.

HINC facilè inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur, tribuendo singulis diebus singulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septembris est in primo grad. ♎, erit die 25. in gradu 2. ♎. Die autem 30. in gradu 7. ♎. & die. 9. Octobris in gradu 16. ♎. existet. & sic de cæteris. Nam licet hac ratione vno die aliquando à verò loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non sequetur, vt diximus.

Quo gradu Zodiaci Sol sit quouis die.

INGRESSVS porrò Solis in 12. signa, & quem gradum plus minus quolibet die occupet, commodissimè cognosci potest per hæc carmina:

Inclyta Laus Iustis Impenditur: Hæresis Horret
Garrula: Grex Gratus Faustos, Gratatur Honores.

Introitus Solis in signa, & in quo gradu quolibet die versetur, qua ratione memoriter cognoscatur.

HORVM significatio hæc est, atque vsus. Prima dictio tribuitur Ianuario, secunda Februario, tertia Martio, & sic deinceps ordine aliæ dictiones aliis mensibus. Itaque, vt scias, quo die Sol quolibet mense signum proprium mensis ingrediatur, & in quo gradu quolibet die existat, addiscenda sunt ordine omnia 12. signa, quemadmodum in his versibus posita sunt.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.
Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

PRIMVM enim signum, id est, Arietem ingreditur Sol mense Martio, secundum mense Aprili, atque ita deinceps, ita vt duodecimo mense à Martio, qui est Februarius, Sol ingrediatur duodecimum signum, nimirum Pisces. Cognito, quod signum Sol ingrediatur quolibet mense, accipiatur priorum duorum versuum dictio dato mensi respondens. Quotum enim locum in Alphabeto prima litera illius dictionis occupat, tot vnitates auferendæ sunt ex 30. vt relinquatur dies, quo Sol signum illius mensis ingreditur. EXEMPLVM. Sol ingreditur Libram, hoc est, septimum signum, mense Septembri, qui septimus est à Martio. Et quia Septembri respondet dictio nona, videlicet (*Gratus*) quòd September sit nonus mensis à Ianuario, primaque litera G, septima est in Alphabeto, auferemus 7. ex 30. vt relinquantur 23. die ergo 23. Septembris Sol Libram ingreditur. Rursus Pisces ingreditur Sol mense Februario, cui debetur dictio secunda. (*Laus*) Et quia prima litera L, vndecima est in Alphabeto, si 11. detrahantur ex 30. supererunt 19. Quare die 19. Februarij Sol intrat in signum Piscium. Et sic de cæteris.

IAM verò vt scias quem gradum Eclipticæ quolibet anni die Sol teneat, adde ad diem mensis propositum tot vnitates, quorum locum in Alphabeto prima litera dictionis proposito Mensi respondentis occupat. Et si quidem numerus conflatus minor fuerit, quàm 30. indicabit is gradum signi mensis antecedentis: si verò maior quàm 30. fuerit, abiectis 30. reliquus numerus dabit gradum signi mensis propositi: si denique conflatus ille numerus fuerit 30. existet Sol in fine signi præcedentis mensis, & in principio signi mensis propositi. EXEMPLVM Scire volo, quem gradum Eclipticę Sol teneat die 13. Iunij, cui Mensi, quæ sextus est à Ianuario, debetur sexta dictio (*Horret*) cuius prima

litera H, octaua in Alphabeto est. Additis igitur 8. ad 13. fiunt 21. qui numerus minor est quàm 30. Existet ergo Sol die 13. Iunij in 21. gradu Geminorum, quos Sol ingreditur mense Maio. Rursus si proponatur dies 27. Iunij, additis 8. fiunt 35. qui numerus maior est quàm 30. Reiectis ergo 30. remanent 5. Ergo Sol tunc occupat gradum 5. Cancri, quem mense Iunio ingreditur. Denique si offeratur dies 22. Iunij, additis 8. fiunt 30. Sol igitur versabitur tunc in fine Geminorum, & principio Cancri. Eademque ratio est in cæteris.

IN annis Bissextilibus ad locum Solis inuētum, adiciendus est post festum S. Matthiæ vnus gradus, vt magis præcisè locus Solis habeatur. Verbi gratia. die 27. Septembris, cui debetur dictio (*Gratus*,) cuius prima litera G, septima est. Additis ergo 7. ad 27. fiunt 34. abiectisque 30. supersunt 4. Erit ergo tunc Sol in 4. gradu Libræ, si annus communis esset: in anno Bissextili, in gradu 5.

ETSI autem hac ratione non omnino verus locus Solis cognosci potest, quod Sol non prorsus vnum gradum quotidie in Zodiaco peragret, vix tamen error committetur dimidiati gradus, vel ad summum vnius: ita vt, plus minus, verum Solis locum assequamur: tam certò videlicet, atque explorate, vt tutò eo possimus vti in vsu eorum Horologiorum, in quibus ad horas cognoscendas necesse est, locum Solis in Zodiaco habere perspectum. Quod etiam ad vsum aliorum instrumentorum, quibus Astronomi vtuntur, requiritur.

IN Apologia nostra noui Calendarij, cap. penultimo lib. 3. pro dictionibus (*Garrula, Grex Gratus*) posueramus has (*Firmaq. Facta Fides*) sed illæ accuratius locum Solis quolibet die offerunt, quamuis per has aliquanto certius Solis ingressus in signa inueniatur. Quod dixerim, ne mireris, carmina hæc non esse omnino eadem, quæ illa in Apologia proposita.

VIII.

Colurus Æquinoctiorum partitur Eclipticā in semicirculū Boreale, & Australe.

IDEM Colurus Æquinoctiorum secat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem scilicet, & Australem. De quibus [illegible]rà.

DE MERIDIANO.

Meridianus quid.

SVNT *iterum duo alij circuli maiores in sphera, scilicet Meridianus, & Horizon. Est autem Meridianus, circulus quidam transiens per polos mundi, & per Zenith capitis nostri. Et dicitur Meridianus, quia vbicunque sit homo, & in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum Meridianum, est illi Meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei.*

Meridianus cur dicatur, & circulus medij diei.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinseci, seu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinseci, immobiles-ve appellātur, nempe de Meridiano atque Horizonte. Priùs autem exponit Meridianū circulum, quia dignior

est, ac

est, ac nobilior, tum quia est in medio hemisphærio, vbi Astra maximas habent eleuationes, & virtutes; vt mox dicemus, tum quia ab hoc circulo Astronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, vt vulgus eos cõsueuit inchoare. Definit igitur circulum Meridianum, dicens eum transire per mundi polos, & Zenith, siue verticem capitis: qualis est ille, qui in materiali Sphæra omnibus supereminet, sustinetque axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet, hunc circulum vocari Meridianum à Meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit Meridiem, siue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulum medij diei, quia nimirum diuidit diem artificialẽ in duas partes æquales.

Alia nomina Meridiani.

SOLET etiam hic circulus ab Astronomis nuncupari linea medij cæli, vel medij diei; Cuspis regalis; Cardo regius; Principium decimi domicilij cælestis, medium cæli, & alijs huiusmodi nominibus. Est autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorsus, & semper fixus in eodem loco. Cum enim necessariò transire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur, vertex autem non mutetur in eodem loco, si aliquantisper moueretur, discederet à loci vertice, & sic non diuideret diem artificialem in duas partes æquales, neque Horizontem ad angulos rectos secaret: quæ tamen omnia in Meridiano requiruntur.

Ciuitates, quarum vna est alia Orientalior, diuersos habent Meridianos.

E T *notandum, quod ciuitates, quarum vna magis accedit ad Orientem, quàm alia, habent diuersos Meridianos.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat, Meridianum per Zenith, seu verticem capitis transire, ex quo efficitur, vt quemadmodum non omnia loca terræ eidem puncto cæli subijciuntur, ita quoque non omnia eundem habere possint Meridianum, docet nunc Meridianus variari in diuersis ciuitatibus, quarum vna Orientalior est, quàm altera.

HINC manifestum est, tot esse concipiendos Meridianos diuersos [illegible] sunt Zenith, seu puncta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab Ortu in Occasum, qui tamen omnes sese intersecabunt in polis mundi: Qua ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiam Meridianum habebit magis Orientalẽ, si præcise, ac Geometricè loquamur. Veruntamen si sensus iudicium consulere velimus, in 300. ferè stadiorum spacio ab Ortu in Occasum, vt Auctor est Proclus in Sphæra, quæ efficiunt milliaria Italica 37½. in circulo maximo, comprehenduntq; min. 36. vix vlla accidit Meridiani variatio sensibilis. Nam in tanto spacio, ait, discerni sensibiliter incipiunt puncta Verticalia. Vnde cùm totus Æquator comprehendat min. 21600. & quilibet Meridianus per duo minuta è diametro opposita incedat, erunt in toto ambitu cæli constituendi Meridiani 300. Ita enim inter quoscunque duos proximos intercedent min. 36. quæ constituunt milliaria Italica 37½. siue stadia 300. vt vult Proclus. Hoc igitur modo non solùm vna & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium sensus, Verùm etiam duæ ciuitates, vel etiam plures, dummodo vna non sit 36. minutis magis Orientalis, quàm alia.

Quanto spacio terræ ab Ortu in Occasum Meridiani mutentur, quoad Ortus, & Occasus stellarum.

Quot Meridiani constituendi sint, quatenus ad iudiciũ sensus.

Quot Meridiani sint secūdum Ptolemaum, & Cosmographos, & vnde initiū sumant.

COSMOGRAPHI verò cum Ptolemæo per polos mundi, & singulos gradus Æquatoris, Meridianos circulos describunt. Quò fit, vt in vniuersum sint Meridiani 180 quoniam quilibet transit per 2. grad. oppositos. Primus Meridianus transit per insulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, suntque in Oceano Occidentali prope Africam, & Lusitaniam, à quibus longitudines ciuitatum initium sumunt apud Cosmographos, vt paulò infrà explicabitur; Secundus verò per primum gradum Æquatoris, qui primum Meridianum sequitur, versus Ortum progrediendo, Tertius deinde per secundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Cosmographico, & in descriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici solent, describuntur à Cosmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidunt, eam fortassis ob causam, vt inter quoslibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt vnam horam. Ita enim facilè cognoscetur, quot horis vni ciuitati citius Meridies efficiatur, quàm alteri: Nam si vna ciuitas ab altera remoueatur tribus Meridianis versus Ortum, habebit tribus horis prius Meridiem, &c.

In globo Cosmographico, & mappis describūtur Meridiani 24.

Longitudo ciuitatum quid.

ARCVS *verò Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeāt Meridianum, tunc æqualiter distant ab Oriente, & Occidente.*

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occasione sumpta à Meridiano circulo, quid sit ciuitatum longitudo, dicens eam esse arcum Aequatoris interceptū inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum est, si Meridianus alter transeat per insulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum sumitur. Nam arcus inter quosuis duos Meridianos, dicitur differentia longitudinum. De qua re paulò pòst plura verba faciemus. Quòd si duæ ciuitates eundem obtineant Meridianum, dicentur æqualiter distare ab Oriente, & Occidente, eandemque habere longitudinem.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridianus determinat tempus sem. diurnum, & seminocturnū.

MERIDIANVS circulus determinat tempus semidiurnum, & seminocturnum diei, noctisque artificialis, ostendendo puncta Meridiei ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in spacia æqualia, diē quemcunque in tempus antemeridianum, seu matutinum, & in pomeridianum, siue vespertinum; Noctem quoque in horas, quæ mediam noctem antecedunt, & in eas, quæ eandem consequuntur.

II.

Astra in Meridiano maximas habent altitudines, & vires.

IN eo omnia Astra maximam, quam habere possunt, altitudinem siue eleuationem supra Horizontem sortiuntur, habentque intensissimum vigorem ac potentiam, cùm in eo constituta agant in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, siue minus obliquos angulos efficiunt; vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo positus vehementius inferiora hæc calefacit, ac desiccat, vaporesque consumit, quàm in vlla alia cæli parte.

III.

IN eodem collocatur Zenith, seu vertex cuiusque regionis, à quo facilè per

Meridia

Meridianum metiemur Astrorum distantias, quando in Meridiano constituta fuerint. Eodemque modo mensurabimus interualla omnium circulorum parallelorum & à nostro vertice, & inter sese.

Meridianus metitur Astrorum distantias a vertice capitis, & parallelorum inter se.

IIII.

INDICAT nobis, quanta sit Solis, aliorumque siderum altitudo Meridiana, quam habent in Meridiano circulo posita, cuius maximus est vsus apud Astronomos. Est enim altitudo stellæ cuiuslibet Meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & stellam in Meridiano circulo constitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non superet, sed vel sit præcisè Quadrans, vt si stella in vertice capitis constiterit, vel certè Quadrante minor, vt dum stella inter Horizontem, & verticem fuerit interiecta.

Altitudo Meridiana stellarum quid, & quo pacto, cum Meridiano metiatur.

V.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ est integra Solis reuolutio, statuunt in circulo Meridiano, & non cum vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesque. Babylonij namque, quos nunc imitantur Insulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab Ortu Solis ad alterum Ortũ: Athenięses, quos adhuc Itali omnes sequuntur, diem numerabant ab Occasu Solis ad alterum Occasum: Ægyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctem, quæ consuetudo adhuc in Ecclesia Romana permansit: Vulgus diem computat ab Ortu Solis ad eius Occasum: Astronomi denique à Meridie ad alterum Meridiem diem computant. Maluerunt autem Astronomi à Meridiano circulo, diem inchoare, quàm ab Horizonte, quoniam, vt in tertio cap. docebimus, Sol & Astra eodem sempèr modo se habent respectu Meridiani in omni regione; non autem respectu Horizontis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli supra Horizontem. Vnde valde inæquales redduntur dies naturales, vt suo loco dicetur.

Meridianus determinat principium diei apud Astronomos.

Varia initia dies apud varias gẽtes.

Astronomi cur a Meridiano potius diē inchoãt, quàm ab Horizonte.

VI.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis Meridiana, deprehenditur facillimè poli eleuatio in quacunque regione, & sphæræ habitudo, siue positio, sine qua vix vlla obseruatio Astronomorum alicuius est momenti. Cùm enim à Zenith, seu vertice cuiuslibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli, hoc est 90. grad. si Sole existente in alterutro punctorum Æquinoctialium, altitudinẽ Meridianam ipsius ex 90. grad. auferamus, relinquetur distantia inter Zenith, & Æquinoctialem circulum: At hæc distãtia, vt paulò infrà demonstrabimus ex Auctore, quando de Horizonte aget, æqualis est eleuationi poli, id est, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontem interposito. Igitur constabit eleuatio poli ex altitudine Meridiana Solis nota tempore Æquinoctiorum. EXEMPLUM. Romæ tempore Æquinoctiorum Solis altitudo Meridiana deprehenditur esse fermè gra. 48. qua ablata ex Quadrante, supersunt 42. ferè grad. Tanta igitur erit distantia verticis, seu Zenith Romani ab Æquatore, seu eleuatio poli Romæ.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli, tẽpore Æquinoctij.

DVOBVS autem modis obtineri potest altitudo Solis Meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, vel vltra Meridiem. Vno modo vsitatissimo & facillimo per aliquod instrumẽtum Mathematicum, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, sed difficiliori, & certiori, per vmbram alicuius gnomonis, siue styli, qui rectus insistat Horizonti. Si enim quocunque tempore, vt v.g. in Meridie, vmbra gnomonis æqualis fuerit ipsi gnomoni, (vt

Altitudo Meridiana Solis, vel alia quæcunque, quo pacto deprehendatur.

accidit

accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in Meridie tempore Æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amussim 45. grad. vt in nostro Astrolabio, & Quadrato Geometrico demonstrauimus. Si verò vmbra maior fuerit ipso gnomone, (vt contingit in Germania, & alijs partibus Septentrionalioribus, quàm 45. grad. tempore Æquinoctiorum in Meridie) erit altitudo Solis minor, quàm 45. grad. Si denique vmbra fuerit minor ipso gnomone, (vt fit Romæ, & alijs partibus, quæ minus Septentrionales sunt, quàm 45. grad. in Meridie tempore Æquinoctij) erit altitudo Solis maior, quàm 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota, & gnomone, Meriana altitudo Solis eliciatur, alibi demonstrauimus: Nunc contenti erimus simplici præcepto, atque exemplo. Apud Montem regium Prussiæ Æquinoctij tempore deprehensa est vmbra partium 16. qualium gnomon est 12. Quadratum vmbræ, vt 256. adiungo ad quadratum gnomonis, nempe ad 144. & efficio 400. Per huius numeri radicem quadratam, videlicet, per 20. diuido productum ex gnomone, nimirum ex 12. in sinum totum scilicet in 10 0. quod est 1200000. prouenientque 60000. pro sinu altitudinis Solis, cui respondent grad. 37. ferè, quibus ablatis ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate fermè grad. 53.

Inuenta altitudine poli ex altitudine Meridiana Solis extra tempus Æquinoctij.

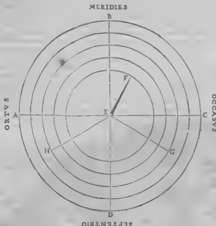
CAETERVM hac ratione solùm tempore Æquinoctij ex vmbra Solis Meridiana, altitudo poli inuenitur; Tunc enim solum detracta altitudine Meridiana Solis à Quadrante, id est, à 90. grad. relinquitur distantia Zenith ab Æquatore, quæ quidem æqualis est eleuationi poli. Quòd si quouis tempore anni, atque die ex altitudine Solis Meridiana eleuationem poli placuerit inuestigare, necesse est ex Ephemeridibus, aut aliundè, accuratè perdiscere locum Solis in Ecliptica ad diem propositum, eiusque declinationem ex tabula suprà posita. Nam Solis declinatio, si fuerit Borealis, vt quando Sol in signis Borealibus ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, & ♍, existit, detrahenda erit ab altitudine Meridiana vt habeatur altitudo Æquatoris, seu (quod idem est) altitudo Meridiana Solis, quam haberet in Aequinoctijs: Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli. Vt Romæ anno M.D.LXIX. & die XX. Iulij, existente Sole in grad. 6. min. 4 . ♌, quæ quidem declinant in Boream ab Æquatore grad. 18. min. 39. vt ex tabula declinationum constat; inueni in Meridie altitudinem Solis continere grad. 66. min. 39. Detraho ex hac declinationem, nempe grad. 18. min. 39. remanent 48. grad. pro altitudine Æquatoris, qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli grad. 42. Si verò declinatio Solis fuerit Australis, vt quādo Sol signa Australia ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, & ♓, percurrit, erit ea adijciēda altitudini Solis Meridianæ, vt inueniatur altitudo Æquatoris. Nam hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, vt prius. Vt Romæ eodem anno M.D. LXIX. ac die XX . Nouembris, Sole commorante in grad. 9. & min. 20. ♐, quæ discedunt ab Æquatore in Austrum, vt docet tabula declinationum, grad. 21. min. 54. deprehendi altitudinem Solis Meridianam grad. 26. min. 6. cui si addatur declinatio, putà grad. 21. min. 54. colligetur altitudo Aequatoris grad. 48. ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiamsi declinatio Solis ignota sit, tradidi in secundo scholio propos. 28. lib. 1. Gnomonices.

Meridiana linea, qua arte inuenitur.

QVONIAM verò, vt rectè inueniatur altitudo poli, præcisè in puncto Meridiei accipiēda est altitudo Solis, quod tum demum fiet, cùm vmbra gnomonis præcisè in lineam Meridianam proijcietur, non abs re fuerit, paucis indicare, qua arte linea Meridiana indagari debeat: quoniā ad multas obseruatio-

nes

nes Astronomorum necessaria est. In plano igitur ad libellã constructo, quod nimirum Horizonti sit parallelum, describãtur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur stylus, seu gnomõ E F, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit à circumferentia cuiuslibet circuli in plano proposito ex centro E, descripti. Erit autem æqualiter remotum, si à tribus saltem punctis circumferentiæ æqualiter distiterit, vt lib. 4. Gnomonices propos. 12. demonstrauimus. Deinde ante Meridiem obseruetur extremitas vmbræ, donec ad amussim circumferentiam alicuius circuli tangat, qualis est vmbra E G, cuius extremitas præcise in circumferẽtiam ter-



tij circuli cadit. Rursus post Meridiem notetur vmbræ extremitas, donec in circumferentiam eiusdem circuli cadat præcisè, cuiusmodi est vmbra E H. Vt autem scias, qua hora post Meridiem vmbræ extremitas circumferentiam eiusdem circuli tangere possit, (ne frustrà ad Solem accedas) obseruandæ erunt tot horæ post Meridiem, quot horis ante Meridiem vmbram notasti. Nam si v.g. tertia hora ante Meridiem extremitas vmbræ tangit præcisè circumferentiam alicuius circuli, necesse est, vt tertia hora post Meridiem eiusdem circuli circumferentiam cõtingat vmbræ extremitas. Quod quidem multò certius scies hac ratione. Quando vmbræ extremum cadit ante Meridiem præcisè 10

circumferentiam alicuius circuli, inuestiget in aliquo instrumento altitudo Solis, qua diligenter notata, [illegible] quando post [illegible] eandem Sol obtinebit altitudinem, certissime [illegible] persuadeas, tunc [illegible] moram extremam [illegible] circumferentiam attingere. Quoniam eadem proportione post Meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accrescit ante Meridiem, & [illegible] qua proportione [illegible] gnomonis ante Meridiem decrescit, [illegible] post [illegible] augeatur, necesse est, vt facile demonstrari potest ex [illegible]. [illegible] punctis G, & H quorum [illegible] ante Meridiem, quo hoc post Meridiem distat, summa diligentia habitis, diuidendus [illegible] arcus G H, bifariam in [illegible] per [illegible] in E, extendatur [illegible] linea [illegible] Meridiana, in [illegible] vmbra stylo [illegible] Meridiem instare [illegible] non est [illegible] B D, communis sectio Horizontis & Meridiani [illegible] linea recta A [illegible] tempo [illegible] punctum [illegible] communis sectio Horizontis, & V[illegible] calis [illegible] quidem multæ aliæ rationes non [illegible] certæ ad [illegible] locam [illegible] nam, quæ est [illegible] la, quam ex Anal[illegible] [illegible] propos. 23. [illegible] meo iudicio, certissima est: [illegible] hæc quam [illegible] expedit or est cæteris omnibus, & ab [illegible] magis vsurpata.

INVENTA autem tandem [illegible] linea Meridiana in [illegible] plano, [illegible] summa [illegible] eas Meridianas [illegible] planis [illegible] gnomon [illegible] mbram [illegible] duo puncta [illegible] Meridiana [illegible] tempore Meridiei eam vmbra [illegible]

VII.

PRA[illegible] Sphæra [illegible] Horizonte [illegible] Meridianum [illegible] Ortum & Occasum hoc est ad transitum [illegible] Meridianum [illegible] Meridianus, [illegible] per [illegible] Astronomi [illegible] inchoant [illegible] Meridiano [illegible] & non a Horizonte [illegible] obseruantibus [illegible] tempora maxime æqualia, [illegible] ac demonstratione [illegible] Zodiacum in suo Ortu & Occasu [illegible] tantam ad [illegible] varietatem [illegible] respectu Meridiani [illegible] respectu Horizontis. Nam [illegible] fuerit Horizon [illegible] etiam maior varietas [illegible] in Ortu & Occasu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

VIII.

MERIDIANVS circulus insignem vsum habet in Cosmographia [illegible] eo enim illius metiuntur Cosmographi & longitudines, & latitudines ciuitatum. Quod vt intelligatur, pauca dicenda mihi videntur de longitudine, latitudineque ciuitatum. Ptolemæus igitur vt constat ex 1. libr. Geographiæ, [illegible] quem omnes Cosmographi imitantur, videns terram habitabilem magis porrigi ab Occasu in Ortum, quam a Septentrione in Austrum, appellat tractum terræ ab Occasu in Ortum, longitudinem, a Septentrione vero in Austrum, la-

titudi

titudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta, maiorem di[illegible]tiam appellare solemus longitudinem, & minori d[illegible] latitudinem [illegible]mus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus Planetarum ab Occasu in Ortu[illegible]gior est, quam a Septentrione in Austrum. Hic enim includitur inter du[illegible] Tropicos tantum, quorum distantia continet grad. 47. Ille vero comp[illegible] grad. 360.

Est autem duplex Oriens, atque Occidens, absolutum scilicet, & respectiuum. Oriens absolutum dicitur finis terrę habitabilis ex parte Orient[illegible] qualis est Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, Regi Tar[illegible] olim subdita, nunc autem Regi potentissimo Sinarum. Procedenti enim ab Occasu ad Ortum post dictam regionem statim occurrit mare. Occid[ens] absolutum dicitur finis terræ ex parte Occidentis, cuiusmodi sunt Insulæ Fortunatæ, quæ in Occidente iacent post extrema Europæ, & Afric[æ] litora. Oriens respectiuum, & Occidēs sumitur, habita ratione cuiuscunque habitationis particularis, seu Horizontis. Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur [illegible] Oriens, suum [que] Occidēs: & hoc posteriori modo Me[illegible] qu[illegible] æqualiter distare dicitur ab Ortu & Occasu. Tantum enim temporis con[illegible] Sol ab Ortu vsque ad Meridiem, quantum a Meridie ad Occasum [illegible] in omnibus regionibus in Æquatore, quomodocunque [illegible] 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori vero modo [illegible] Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuslibet ciuitatis, [illegible] distantia ab Occasu, id est, ab I[nsulis] Fortunatis, versus Ortum [illegible] dicitur solet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuspiam est arcus Æquat[oris] [illegible] Meridianum dictæ ciuitatis, loci[ue], & Meridianum [illegible] rum interiectus. Vel arcus paralleli per locum transeuntis [illegible] inter eosdem duos Meridianos. Est etenim hic arcus [illegible] no arcui [illegible] Æquatoris, vt constat ex propos. [illegible] enim omnes circu[li] a Septentrione in Austrum po[illegible] motu cæli ab Ortu ad Occasum, non [illegible] ab vllo [illegible] ri, ne [illegible] confugiendum [illegible] Occidentales tunc ci[uit]atas d[ic]itur [illegible] locari in Occidente a[illegible] Ma[illegible] rientalis e[illegible] longitudinem cuiu[illegible] non posse [illegible] gradus contineb[illegible] arc[us] Æ[qu]atoris, seu parallel[illegible] qui per insu[l]as Fortunatas incedit, & Meridianum [illegible] ta dicitur esse [illegible] longitud[o] Romæ [illegible] grad. 36. [illegible] ferè. Arcus autem Æ[q]uatoris vel p[a]ralle[li] [illegible] ter Meridianum propositum, & Meridianum alterius [illegible] transeat per insu[las] Fortunatas, seu Canarias, [v]ocatur [illegible] um.

Latitudines autem [illegible] in Æquatore [illegible] do a Borea in Austrum, vel e contrario, mouetur, [illegible] respectu ter [illegible] habet ita [illegible] ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Æquatore [illegible] siue in Boream, siue in Austr[um] [illegible] dem me[illegible] Me[ridian]um. Nam lat[illegible] Meridiani [illegible] inter Æquatorem, & parallelum pr[illegible] ciuitatis. Quo ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42. grad. Arcu[s] autem Me[ri]diani in-

Oriens absolutus quid.

Occidens absolutus quid.

& Oriens [illegible] quid.

Longitudo [illegible] quid.

Latitudo [illegible] quid.

Differentia latitudinum quid

terpositus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra sub Æquatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

Latitudo ciuitatum duplex, Borealis, vel Australis.

Quæ ciuitates eandem habeant latitudinem vel longitudinem

ITAQVE vt stellarum longitudines ab Ariete versus signa Orientalia, declinationes autem ab Aequatore versus alterutrum polorum computantur, ita etiam ciuitatum longitudines à Meridiano per insulas Canarias, siue Fortunatas incedente versus Orientales partes, latitudines verò ab Aequatore versus vtrumuis polum numerantur. Vnde sicut declinationes stellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Australes, prout ab Aequatore vel in Boream, Septentrionem-ve, vel in Austrum recedunt. Hac ratione loca terræ sub Aequatore posita nullam habebunt latitudinem: Quæ vero sub polis directè sunt constituta, sortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum vertices vel in eodem parallelo, vel in æqualibus parallelis fuerint constituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas nostros eandem habere latitudinem nobiscum, diuersi tamen nominis. Nostra enim est Borea, illorum vero Austrina. Rursus ciuitates, quæ sub eodem semicirculo Meridiani per insulas Fortunatas transeuntis inter polos mundi comprehenso ponuntur, sub quo sitæ sunt prædictæ insulæ, carebunt omni longitudine: Quæ verò sub opposito semicirculo sitæ erunt, possidebunt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ sub vno eodemque semicirculo inter duos polos intercepto cuiuscunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani constitutæ fuerint, habebunt differentiam longitudinalem 180. grad. Hæc omnia facilè intelligentur ex globo aliquo Cosmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli verò Æquatori æquidistantes earundem latitudines. Vel certe ex mappa aliqua mundi vtrinque fali, in qua linea recta in gradus diuisa, & a polo in polum porrecta in medio mappæ refert primum Meridianũ, aliæ vero lineæ circulares ad vtramque partem vtrinque ductæ quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ sunt alios Meridianos significant: Lineæ verò rectæ Æquatori parallelæ, & à sinistra in dextram extensæ quæ in quibusdam mappis sunt circulares) repræsentant parallelos, vel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinem-ve, aut diuersam, & quantam.

Philosophi quomodo summãt longitudinẽ & latitudinẽ in Vniuerso.

PHILOSOPHI vero, vt constat apud Aristotelem lib. 2. de Cælo, cap. 2. alterii loquuntur de longitudine, latitudineque totius mundi. Habita enim ratione differentiarum positionum, quas in cælo contingunt, appellant Oriens, dextrum cæli, Occidens, sinistrum. Polum Australem, siue Antarcticum, Superum: Polum Septentrionalem, inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extensum, cuius caput in polo Antarctico, pedes in Arctico, manus dextera in Oriente, sinistra in Occidente statuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuslibet longitudo sumitur à capite ad pedes, vel vice-uersa, latitudo autem à dextera in sinistram, vel contrà, ita consequens est, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab Ortu in Occasum. At Cosmographi considerantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Æquatore versus polos, longitudinem verò ab Occasu in Ortum.

Longitudines ciuitatũ ex Eclipsibus Lunæ certissimè inueniũtur.

LONGITVDINES ciuitatum certissimè inueniri possunt ex Eclipsibus Lunæ, quamuis sint alij modi, vt in Cosmographia docuimus. Cognito enim

vni ciuitati duabus horis citius initium Eclipsis esse factum, quam insulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab insulis dictis, Orientem versus 30. grad. & sic de cæteris. Latitudines vero ciuitatum eædem sunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam verò ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam studiosis me facturum arbitror, si præcipuarum ciuitatum longitudines, atque latitudines in sequentem tabulam referam. In qua, vt facilius ciuitas quæuis inueniatur, secutus sum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudines, quàm latitudines ex Geographia Ptolemæi, vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obseruationibus aliorum Astronomorum, cùm Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda est, vt suprà monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpè enim vno aut altero gradu maior, minor-ve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, vt quilibet in eo loco, in quo est, inuestiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obseruationes sese conferat.

SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, *& Latitudinum Ciuitatum.*

TABVLA CONTINENS LONGITVDINES LATITVDINESQVE CIVITATVM ATQVE ALIORVM LOCORVM;

quæ autem habent adiectam stellam, a quodam discipulo Auctoris in hunc locum, ex libris aliorum Mathematicorum translata sunt.*

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
A.				
* ABARBINA. Bestan.	99	5	19	25
* Aberdonia in Scotia	22	[illegible]	60	3
* Abistna. Canacan	85	15	14	2[illegible]
* Abliana. Abnas Madris	79	42	42	[illegible]
* Abrinca	18	15	50	[illegible]
* Abydus. Abutich	65	40	27	12
* Acamas Promont. C[illegible]. Pfphani	6[illegible]	0	[illegible]	3[illegible]
* Acaman Regia. Amanturifdin	8[illegible]	3[illegible]	10	[illegible]
* Accanæ. Aiaua	87	5	10	2[illegible]
* Acedom. Ceocde	33	22	45	1[illegible]
* Acola. Rusfar	92	25	42	3[illegible]
* Adana. Adena	66	4[illegible]	[illegible]	[illegible]
* Adrapsa. Audicantoo	100	6	42	[illegible]
A[illegible]ian[illegible]po[illegible] Thraciæ	53	0	43	[illegible]
* Adula Delacca	76	40	14	20
* Ægiste vicos. Argel	86	45	15	[illegible]
* Æniponttum	35	0	46	5
Ætna mons Siciliæ	39	0	38	2[illegible]
* Agata	24	0	41	10
* Agatholis insula. Abba Dalcuna	89	10	12	[illegible]
* Agendicum	20	40	4	5
* Agra. Arzen	87	7	34	38
* Agrilium. Aesu	57	20	42	32
Alba Græca. Belgrado	45		47	40
* Albana. Zabiam	83	45	48	18
* Albia	22	30	43	40
* Albinga	30	40	42	55
* Alenconium	19	15	48	33
* Aleria	32	35	40	20
Alexandria Ægypti	60	30	30	
* Alexandria. Arachosiæ, Cabul	117	0	32	0
* Alexan dria Armusiæ. Sereot	99	34	29	15
* Alexandria Syriæ, Alessandretta	68	32	37	54

CIVITATVM PRÆCIPVARVM altorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Alexandria Italiæ	30	0	43	30
Algerium Africæ	22	0	32	30
Algerium Sardiniæ	30	20	38	0
* Alicadra, Aniul	85	33	42	0
* Alinza quæ & Oroza. Archiech	88	0	39	50
* Almaria	10	40	32	50
* Amastris, Famastro	60	33	44	24
* Alinza. Erbel	89	2	35	52
* Alsaria, Solcania	92	0	39	35
* Altissiodorum	24	30	47	10
Alucium Lecci			40	
* Amana. Lacnau	91	0	42	25
* Amarna, Mesandaran	96	40	42	8
* Amasia	65	52	42	8
* Amatusia. Limiso	64	52	36	4
* Ambe vicus, Adiudi	77	55	18	55
Amberga Bohemiæ	32	40	49	26
* Ambianis	23	30	49	50
* Ambosia	20	35	47	33
* Ambratia	48	0	38	20
* Ambrodax, Medino	99	20	39	0
* Amisus, Simiso	65	50	44	15
* Ampsalis. Pezzonda	70	38	47	37
* Amsterdama	[illegible]	34	[illegible]	[illegible]
* Analites. Zeila	8		11	
* Ancada, Racagi	105	53	30	43
Ancona	38	30	43	40
Ancyra. Anguri	[illegible]	20	42	
* Andegauis	19	[illegible]	47	[illegible]
* S. Andreas in Scotia	16	15	58	0
Angola Africæ Aust.			9	
* Anemæ flu. ostia. Tesindon	96	28	27	15
* Anicium L. Puy in Velaunia	24	30	44	[illegible]
* Annonæum	22	[illegible]	44	40
* Antedon, Larissa	67	9	39	[illegible]
* Antiochea Margiana. Indion	108	[illegible]	[illegible]	6
Antiochia, Tachia	69	[illegible]	35	10
* Antiochia ad Taurum montem	70	15	37	20
* Antiochia, Antiochetta	62	28	38	25
Antuerpia	24	30	52	48
* Apamea. Alcamara	84	30	34	46
* Aphana insula. Quesimi	87	0	27	0
* Apollonia, Alopia	59	0	38	55
* Aquensis	22	20	42	10

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Aquila	34	5	43	2
* Aquilastrum	31	2	3	30
Aquileia	34		45	12
* Aquinum patria D. Thomæ	38	3	41	56
Aquisgranum. Achen	27	1	51	1
* Arabiæ Emporium. Aden	83		13	
* Arabis flu. osti. Ilment	1[illegible]6		24	
* Araciana. Argistam	96	5		
* Arachotus flu. osti. Sum	118			2
* Aræ Sabbææ. Sirach	83	25	44	
* Araxi flu. ostia. Arais	81		46	
* Ar[illegible]la. Erbel	89		3[illegible]	2
* Arbis Ardauar	1[illegible]5	1	2[illegible]	3
* A[illegible]cha[illegible]x. Ar[illegible]alach	6[illegible]	5	[illegible]1	8
* Ar[illegible]d est combusta insula. Tuice	79	3	14	5
* A[illegible]esa Lacus. Giuecche	8	4	42	2
Ar[illegible]arum. Ar[illegible]es	22	45	4	2
* Arestana	29	45	36	5
Aretium. Arezo	34	4	42	5
* Arga vicus. Almonuschi	74	6	24	
Argente flu. ostia. Aust.				
Argentina seu Argentoratum. Strasburg.	27	5	48	44
* A[illegible]ia. S[illegible]teri	106	40	36	45
* Aricada Rachagi	1[illegible]5	53	5	4
Ariminum	35		43	5
* Armausiphe[illegible]. Abian	83	30	27	35
* Armusa. Ormus	95	57	27	24
* Ar[illegible]mata Pro[illegible]nt. Capo. guardafium	88	40	14	2
* Arsino[illegible]amagosta	65	45	36	35
* Arsilaca Ardo	97	5	41	1
* Artace. Carri	57	2	43	34
* Artaxara. Exlecchia	83	30	45	
* Artemita. Cochiaam	81	8	42	
* Asaborum promont. C. Mocandan	96		26	6
* Ascalon. Scalona	67	1	32	27
* Ascania palus. Isnich	58		42	4
* Asia. Lasla	85	42	35	15
* Asiace. Asian	122	30	30	
* Aspabota. Zuaspa	102	13	44	12
Assisium	35	2	42	5
* Asta	31	0	43	4
* Astrericum	23	40	41	0
Athestæ	52	45	37	25
* Atrapa. Arzem	87	8	14	40

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Attaliæ, Settelia	60	50	38	56
Auenio, Auignon	23	0	43	52
Augusta, Ausburg.	32	30	48	20
Augustodunum	23	4	46	30
* Auralis seu Auradis, Merutich	93	54	37	30
* Auraſicum, Aurange	26	30	43	30
Aurea Cherſoneſus Malacha	161	0	2	0
* Aure[illegible]a	22	0	47	30
* Auſcus vel Auxitana	20	15	43	0
* Axiama, Sabas	90	47	32	8
* Auxume Regia, Caſſumo regal.	73	40	11	8
* Azara, Lopeſco	66	5	50	43
* Azara, Zacham	83	6	42	20
* Aziri[illegible], Arzingan	72	0	42	3[illegible]
B.				
* BABYLON, Cairo	64	30	29	4[illegible]
* Babylon Chaldæorum, Bagdat.	83	10	33	5[illegible]
* Bactra, Badagſan	11[illegible]	26	39	26
Badaior	[illegible]	2[illegible]	39	[illegible]
* Badei, Regia, Babana	79	0	20	0
* Badena, Heluetiæ	31	0	48	44
* Be[illegible] fluuij oſtia, Mug.	77	3[illegible]	[illegible]	35
* Bagradæ flu. oſtia, Drut.	95	2[illegible]	2[illegible]	42
* Baiona	17	30	42	[illegible]
* Balaneæ, Morgato	68	4	50	4
* Baldach, Suſiæ	84	[illegible]	34	1[illegible]
* Balipatna, Baticala	16	[illegible]	14	2[illegible]
BAMBERGA patria Auctoris libri huius	[illegible]8	45	4[illegible]	5[illegible]
* Barace inſ[illegible]la, Babulc[illegible]	[illegible]5	0	2[illegible]	[illegible]4
* Barcellona	2[illegible]	30	41	1[illegible]
Barcinona	1[illegible]	15	41	36
* Bardaxima, Baroche	116	2[illegible]	21	40
* Barium, Italiæ	42	3[illegible]	4[illegible]	6
* Barſira, Belch.	81	[illegible]	14	20
* Barrarda, Bagſiur	12[illegible]	[illegible]5	36	45
* Barus po[illegible]	67	0	[illegible]	[illegible]0
* Barygaza, Bacaim	11[illegible]	1[illegible]	19	30
* Barzaura, Bale	117	20	37	44
Baſilea	28	0	47	30
* Bathys portus, Porto Zibis	70	20	23	24
* Batina, Pomia	92	25	48	20
* Bayoca	19	45	49	20
Belgradum, Alba Græca	45	0	47	40
* Bellouacum	23	0	49	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Bellunum	2	30	46	8
* Benda,Banda	115	55	16	55
Beneuentum	41	0	42	0
Bengala Indiæ			23	
* Betange,Starabat	99	3[illegible]	42	44
* Berenice,Coffir porto	69	30	25	0
Bergamum	32		45	0
* Berlinum Machton,Brandeb	36	3	52	5
* Berna,Heluetiæ	29	45	46	25
* Beroëa,Barin	72	2	37	18
* Bersabea terminus terræ promissionis	64	5	31	15
* Bersima,Bergiuch	73	3	[illegible]	54
* Be[illegible]ytus,Baruti	68	2[illegible]	34	5
* Bet[illegible]ana,Berdan	81	[illegible]	[illegible]	[illegible]
* Bethel,Betlem	69	25	32	25
* Bethlehem	65	45	31	0
* Bilæna,Berou	88		24	0
* Bilba,Bagelat	84	34		37
* Billomum in Aruernia	23	0	44	40
* Birthama & Bithilis,Bitlis	84	0	4[illegible]	[illegible]
* Bitaxa Bigistan	1[illegible]3	3	[illegible]	48
* B[illegible]a,Bendemar	86	5	4[illegible]	45
* B[illegible]nas,Carribi	[illegible]	43	39	14
* Biturigæ	22	40	46	45
* B[illegible]ana E[illegible]	69	32	28	46
* Bie[illegible]	21	0	47	33
Bononia Italiæ	33	30	44	16
* Boradia,Baugoch	1[illegible]6	25	38	0
Bosa in Sar[illegible]nia	30	2	37	50
* Bosora,Guoua	98		21	50
Braga Portugalliæ	6		43	0
* Brandemburgum	3[illegible]		52	36
Brema	3[illegible]		[illegible]2	20
* S.Briocus	16		4[illegible]	25
* Brisoanæ flu.ostia,Bindimir	93		2[illegible]	1[illegible]
* Brixia,Brescia	32	3[illegible]	44	30
* Brugæ,Flandriæ	24	36	51	30
Brundusium	42	30	42	0
Brunsuiga	32	40	52	30
* Bruxella,Brabantiæ	26	42	51	24
* Bubastus,Berelles	65	15	30	45
Buda	42	0	47	0
* Burdigala	18	0	44	30

Burgos

CIVITATVM PRÆCIPVARVM: aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Burgos Hispaniæ	12	0	42	48
* Busiris,Berelles	65	15	30	45
* Butus,Boltin	63	25	31	12
* Byblus,Gibelletto	68	15	35	15
Byzantium,Constantinopolis	56	0	43	5
* Besetium	23	30	42	20
C.				
* CAZERASA,Samirene	90	0	37	4
* Cabilonum,Ghalon	26	30	46	5
* Cabota,Caracaia	72	34	39	56
* Cadara,Quesibi	80	3	23	3
* Cadomum	20	[illegible]	49	1
* Cadurcum	22	[illegible]	44	
* Caduborum vallum,Caitachi	87	[illegible]	42	53
* Cæsarea	67	34	33	28
Cæsaraugusta,Saragozza	14	15	41	45
Caieta	38	20	40	5[illegible]
Calaris in Sardinia	31	3	36	3
* Caletum Galliæ	16	2	52	0
Calicut Indiæ	112	[illegible]	[illegible]	0
Cal[illegible] Hispaniæ	5	1	[illegible]	
* Callicaris,Calecut	16	35	[illegible]	5
* Camane,Chaul	[illegible]	5	19	
* Camberium	[illegible]	1	4[illegible]	[illegible]
* Cambonara	[illegible]	30	[illegible]	[illegible]
Camerinum	[illegible]	[illegible]	43	[illegible]
* Cameracum	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4
* Campena,Frisiæ	2	46	[illegible]	[illegible]
* Canatha,Cum.	93	3[illegible]	[illegible]	48
Candia in Insula Candiæ	54	1[illegible]	[illegible]	15
* Candys,Mamedau	85	4[illegible]	43	17
* Cane promontorium,[illegible].de Fartach	[illegible]	30	[illegible]	[illegible]
* Cane,Caren	88	[illegible]	[illegible]	15
*Canobus,Bichieri	62	[illegible]	[illegible]	3[illegible]
Can[illegible] An[illegible]a	21	[illegible]	[illegible]	4[illegible]
* [illegible]anu[illegible]m	42	6	4[illegible]	32
* Capharnaum	70	48	34	0
Capua	40	0	41	1[illegible]
Caput bonæ spei.Aust.			3[illegible]	
Caput viride	[illegible]	8	[illegible]	0
* Carura quæ & Ortospana,Candahar	116	0	35	0
* Chaboras flu.Giulap	78	[illegible]	35	30
* Chalcedon,Scutari	56	26	43	7

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Charax,Maraſt.	70	40	42	35
* Charax ſeu vallum,Caſſam	96	33	37	44
* Charax,Zembaso	61	0	48	25
* Chariſpa,Iſtigias	115	0	42	37
* Charitaridæ flu.oſtia.Abitorue	94	25	42	45
* Chathracarta,Chiarrachar	113	25	43	1
* Chelidoniæ inſulæ,Corente	59	40	37	37
* Chiri[illegible]he,Azichia	83	50	51	55
* Choana,Coſaua	102	25	35	44
* Choatras mons,Cabuſco	85	40	39	0
* Cholimma,Capachiur	76	30	42	13
* Choluata,Con	79	47	45	41
* Chorodna,Camera	92	21	29	54
* Conædocolpitas mons,Gaſuan	78	0	26	0
* Cimbina,Sipirt.	90	57	15	
* Ciſſa,Quiſſa	72	54	44	57
Ciuitas Regum in Peru. Auſt.			12	
* Clarus mons	22	50	44	50
* Cleuia	29	35	51	58
* Clides promont.C.S.Andrea	66	37	37	4
* Cnema,Cumania	61	46	2	33
* Cobe,Com[illegible]ara	84	20	10	0
Coburgum	31	3	50	20
* Cocconagi inſula,Duoj compagni	90	0	11	20
* Codana,Duder	107	25	37	48
Colonia Agri[illegible]enſis	27	40	51	0
* Comana Pontica,Tocaro	67	0	42	58
* Comopolis C[illegible]rman	80	0	19	22
Compoſtella,S.Iacobus	[illegible]	25	44	15
C[illegible]motiorum,Iodiæ			7	
Complutum,Alcala de Henares	10	30	41	40
Comum	38	0	44	30
* Conacum	20	0	45	0
* Condomum	29	30	43	30
Confluentia,Coblenz	27	30	50	30
* Conica,Cona	6[illegible]	35	4[illegible]	35
Conimbrica in Luſitania	5	45	40	3[illegible]
* Conſerana	22	15	41	50
Conſtantia,Coſtniz	28	30	47	30
* Conſtantiæ Galliæ	18	40	49	55
Conſtantinopolis	56	0	43	5
* Copar,Zorma	75	20	25	20
* Coptos,Cana	67	0	25	25
* Coracenſium,Candeloro	61	55	38	33

Corcura

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
*Corcura, Caſacam	84	30	39	3
Corduba	9	40	37	50
* Coreate, Palate	115	0	23	30
* Coreura, Cochin	116	38	9	30
* Corfinium, Corfu	45	10	[illegible]	45
* Corinthus	51	15	36	[illegible]
* Corodamum promont. C Rezſalgate	100	0	22	40
* Coromaois, Loron	84	30	2	[illegible]
* Coronus mons, Baſaraſi.	[illegible]	0	3	[illegible]
* Corra, Lar	93	37	[illegible]	56
* Corficæ inſulæ medium	31	0	[illegible]	50
* Coruſia, Cogia	69	6	49	[illegible]
* Coſentia, Calabriæ	40	40	39	30
* Cottaria, Coluan	117	5	[illegible]	25
* Cottobora, Chiodu	[illegible]	0	24	[illegible]
Cracouia Regia Poloniæ	42	[illegible]	50	12
* Crambuſa inſula, Gabruſia	60	25	[illegible]	
* Crema	51	15	44	[illegible]
Cremona	33	0	44	
* Criſopitum	16	30	48	45
* Crocola inſula, D u	113	0		5
* C yprius portus, Motihetto	98	0	24	
Cuba inſula			22	
* Cuchina, Indiæ	123		15	0
Cumæ vnde Sybilla, Cuamna	[illegible]		41	
* Cumaria prom. C. Comari	1	3		25
* Cuni, Geſt		37		2
* Curium prom. C. dellegatte	64	[illegible]		52
Cozco in Peru. Auſt.			15	
* Cypraſia Caroſa	64	15	44	20
* Cyri flu. oſtia. Ceri	85	[illegible]	43	[illegible]
* Cyropolis, Seruan	88	47	42	20
* Cyteorum Caſte le	61	50	44	25
D				
* DALGATTII in Scotia	22	6	60	50
Damaſcus	69		33	0
Dantiſcum, Dantzig, in Pruſſia	45	0	54	50
* Dargidus flu. Dirigas	114	25	44	0
* Dariauſa, Deſtenciſa	89	40	41	34
* Daroca	16	30	40	0
* Datha, Iſam	83	3	38	56
* Dauentria	28	4	52	30
* Deba, Bedu	79	15	37	36
* Degia, Muchſu	85	50	38	15

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Deidonum,Dundie in Scotia	19	-	59	30
* Deire in Scotia	22	3	61	0
* Dertona,vel Tortona	30	40	44	0
* Deua,Dante	82	25	16	10
* Diascoridis insula,Zacotora	91	0	11	50
* Dinia	27	35	43	5
* Diocæsarea,Acsara	64	6	41	33
* Diocæsaria,Caraisare	60	56	40	55
* Diopolis,Lippo	59	0	43	50
* Dioscuria quæ & Sebastopolis,Sauatopoli	70	53	47	35
* Diospolis parua,Aziot	66	0	26	47
* Diuio,Dijon	25	45	47	0
* Dola	18	30	49	5
* Donchiste insula,Strongallo	59	30	37	30
* D[illegible]a,Mosta	85	50	36	6
* D[illegible]thia,Abereu	91	32	36	10
* Draguiniana	28	15	42	15
* Drepanum promont.C.de Faraon	67	[illegible]	29	30
Drepanum	37	0	37	0
* Dulcigunm	43	30	43	0
Dyrracchi[illegible]m	45	0	40	50
E.				
* EAs[illegible]s,Patir	107	0	25	30
[illegible]racum in Anglia	20	0	57	20
* E[illegible]redunum	28	8	43	30
* [illegible]broica	22	0	49	20
* Ecbatana,Tauris	89	13	40	52
Edenburgum in Scotia	27	15	59	20
* [illegible]dessa,Orph[illegible]	74	47	3[illegible]	0
* [illegible]a,Nagcara	73	0	30	7
* [illegible]lebia	31	30	51	46
* Electa	22	3	41	30
* Elena,Eltor	69	32	28	46
* Elephas mons,Felles	84	[illegible]	9	0
* Emissa,Aman	70	25	36	25
* Engadda,Engaddi	[illegible]	1	31	50
* Engoli[illegible]ma	[illegible]	[illegible]	44	5
* Ephesus Ioniæ,Metropolis	6[illegible]	4[illegible]	3[illegible]	40
* Epidaurus	51	4[illegible]	36	25
* Errolia	1[illegible]	[illegible]	59	40
Erfordia	34	[illegible]	51	10
* Eser,Essere	68	2	24	15
* Euloei flu.ostia.Tiritiri	88	25	29	43
* Euphrates flu.Frat.	84	1	[illegible]1	15
* Exopolis,Nabarz	70	40	[illegible]2	27

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
F.				
* FAMAGV[illegible]TA, olim Salamis	66	45	[illegible]	[illegible]
Fauentia, Faenza	35	2	43	[illegible]
Fessa, Africæ			15	
* Finis terræ	4	23	44	2
Florentia	34		43	40
* S. Florus	23	3	44	[illegible]
Forcheim	32	30	49	45
Forum [illegible]laminij, Foligno	36	0	42	40
Forum Iulij, Friuli	32	50	45	12
Forum Liuij, Forli	33	30	43	40
* Forum Sempronij, Fossembron	34	5[illegible]	43	3[illegible]
Francofordia ad Moenum	3[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]rancofordia ad Oderam	34	0	[illegible]2	3
* Friburgum Rheticæ Brisgeæ	2[illegible]		4[illegible]	1
* Friburgum, Heluetiæ	28	12	47	4
* Friburgum, Misniæ	[illegible]	39	5[illegible]	5[illegible]
Fundi	38	[illegible]	41	3
G.				
* GAALA, Gilan, Laagian	93	25	41	[illegible]
* Gabena, Gubelet	88	4	4[illegible]	45
* Gades	6	[illegible]	22	2[illegible]
* Gallipolis, vel Callopolis	45	[illegible]	41	3[illegible]
* Galorum, Ialti	6[illegible]	6	44	25
* Ganaforda	1[illegible]		[illegible]	3
Gandauum	[illegible]		[illegible]1	3[illegible]
* Gangara, Stannu	82	[illegible]	47	33
* Ganga, Seras	1[illegible]4	[illegible]	7	[illegible]
* Gauzania, Erex	48	[illegible]	42	5[illegible]
* Gaza, Gazza	67	[illegible]	32	
* Gazaca, Seuidam	87	24	4[illegible]	35
* Gelda, Sara	82	3[illegible]	47	54
* Geneua	28	[illegible]	4[illegible]	45
* Genua, Heluetiæ	23	[illegible]	46	[illegible]
* Genua L[illegible]ſtiæ	3[illegible]	[illegible]	43	[illegible]
* Geppinga	30	[illegible]	49	37
* Gerasa, Garas	70	33	3[illegible]	30
* Gergentum	36	2[illegible]	35	10
* Gizama, Gulap	76	0	38	0
* Gnesna	42	0	52	40
Goa, Indiæ			17	
* Goaris fluuij, ostia Goa	115	40	16	0
* Gogana, Gonga	93	15	27	55

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Golmona, Pomeraniæ	33	54	54	6
* Gomora, Sanson	88	6	36	0
* Gorgus fluuius, Noueacque	85	40	34	33
* Gorlicium, Silesiæ	34	45	51	0
Goslaria	32	40	52	0
* Græa, Garas	71	3	[illegible]	10
Granata, Hispaniæ	11	0	3[illegible]	30
* Grassa	29	30	42	53
* Grationopolis	27	0	4[illegible]	30
* G[illegible]auina	43	1[illegible]	4[illegible]	13
* G[illegible]a Frisiæ	29	24	5[illegible]	16
H.				
* H[illegible]RIANOPOLIS, Bulgariæ	52	30	42	45
Halberstadium	32	40	52	10
* Hal[illegible]s	31	15	47	0
Hamaria Noruegiæ	31	45	6[illegible]	0
Hamburgum	33	0	54	30
* Hatac[illegible]ca, Arzseng	91	43	38	43
* Hecatompy[illegible]os, Hispaam	99	0	37	25
* Hed[illegible]um, Autun	25	0	46	50
* He[illegible]po[illegible] E[illegible]ns	[illegible]	45	35	40
* H[illegible]raclea, Ialica	68	0	3[illegible]	0
* H[illegible]ac[illegible]ca Pont[illegible] Penderachi	59	0	44	5
* H[illegible]racleum Carcarogni	62	27	49	48
H[illegible]ol[illegible], Vuirtzburg	30	10	49	57
* He[illegible]inopo[illegible], Benisuaif	65	0	27	47
* H[illegible]o[illegible]m, Sues	67	0	29	48
H[illegible]rga	28	0	49	35
* [illegible]racon, Soar	93	[illegible]	24	25
* H[illegible]racum insu[illegible]a, Turach	76	[illegible]	2	30
* Hierapolis, Aleppo	7[illegible]	[illegible]	38	0
* Hierocæsarea, Girmant	57	5[illegible]	41	20
* Hippocura, Onor	115	4[illegible]	13	10
* Hippona	3[illegible]	3[illegible]	32	13
* H[illegible]ppos, Caras	7[illegible]	5[illegible]	28	26
Hi[illegible]palis, Seuilla	7	1[illegible]	[illegible]	[illegible]
* Hur Chaldæorum, patria Abrahami	[illegible]	3	32	40
* Hydrus in Apulia, Ottront	43	2	41	26
* Hyrcania, Schizazo	10[illegible]	45	39	0
I.				
* IAMBIA, Iambut	7	1[illegible]	25	40
Iaponia insula			36	
Iaua maior, Austr.			10	

Iaxarte

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumq́ue locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Iaua minor, Auſt.			27	
* Iaxarte flu. Cheſel	99	0	47	36
* Ichara inſula, Baharem	88	0	26	33
* Iconium, Cogna	64	22	39	35
* Idara, Alibinali	90	25	20	0
* Idicara, Cadiſſa	80	25	20	35
Ieroſolyma	66	0	31	4[illegible]
* Ilium	53	5[illegible]	41	0
Imola	34	15	43	30
* Indelburgium			47	0
Ingolſtadium	32	10	48	40
* Inſpruck, Oenopontum	32	50	46	55
Ioachim vallis, Germaniæ	30	20	50	20
* S. Ioannes in Scona	15	40	59	49
* Ioppe, Zaffo	67	30	33	0
* Iouis ciuitas, Aziot	66	0	26	47
* Iridis fluuij oſtia. Cazelinach	66	8	44	6
* Iſchopolis, Chinſonda	69	24	43	40
* Iſſus, Laiazzo	67	45	38	15
* Iſtria	30	30	40	13
* Iuliacum, Gulich	27	30	52	0
* Iuſtinop[illegible]is Hiſtriæ caput	35	43	45	55
L.				
* LACEDEMONIA	50	1	33	3[illegible]
* Lamerith	8	0	53	45
* Landiæ medium	[illegible]	3[illegible]	5[illegible]	[illegible]
Landishutum	31	0	45	2
* Lantianum	41	30	41	4[illegible]
* Lanzanum	33	3[illegible]	47	4[illegible]
* Laorippa, Iazan	78	[illegible]	21	40
* Lar fluuij oſtia. Om.	94	0	24	0
* Laranda	64	49	39	30
* Lariſſa, Louan	8[illegible]	0	40	7
* Laſcutta	19	0	42	0
* Larone, Derotte	64	0	30	23
Laubinga patria Alberti magni	29	20	48	30
* Laudunum	24	45	48	53
Lauretum			43	
* Lauſana	28	45	46	10
* Lebretum	18	30	43	10
* Lemouica	21	30	45	45
* Leoburgum, Saxoniæ	28	2	54	10
Leodium	22	0	50	50
Leontium	38	0	38	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorum[illegible]e locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
Leopolis Ruthiæ, Leoburgum	43	15	5[illegible]	3[illegible]
Lerida	15	56	41	3[illegible]
* Lestorium	80	0	[illegible]1	25
* Leucus fluuius, Becbal:	82	50	38	
* Lexouium	2	30	49	15
Liburnus, Liuorno	33	30	42	3[illegible]
Lima in Peru. Aust.			12	
* Lingo	26	3[illegible]	47	3[illegible]
Lipsia	3[illegible]	3[illegible]	[illegible]1	20
Lisbona	5	*20	39	38
* Lodeua	23	45	42	5[illegible]
* Lombarium	21	20	42	4[illegible]
Londinum in Anglia, Londres, London	20	0	52	30
* Lorona	18	10	42	
Louanium	2	36	51	
Lubecum	31	20	54	48
Luca	33	[illegible]	43	3[illegible]
* Lucerna Heluetiæ	26	0	46	34
LVGDVNVM, Lyon	23	15	45	1[illegible]
* Lulsopolis, Chiutate	59	25	41	45
* [illegible]ndis Gothiæ	41	30	[illegible]	25
Lun[illegible]	34	5[illegible]	54	
Lutetia, Paris	23	3[illegible]	48	4[illegible]
* Luxiona	1	3[illegible]	46	3
* [illegible]opolis, Munia	65	18	27	33
* [illegible]nitis lacus, Exsechia	79	15	45	3[illegible]
* [illegible]ydda, Rama	68	1	32	5[illegible]
M.				
* MABVTA [illegible]el M[illegible]uum, Merdin	8	56	37	4[illegible]
* Maca[illegible]a [illegible]ortunata insula, Mazua	76	0	15	25
* Machlinia, Brabantiæ	26	50	51	15
* S. Maclouius	1[illegible]		49	3[illegible]
Madeburgum	31	2[illegible]	52	2[illegible]
* Madiana, Medina, Tanalbi	4[illegible]	[illegible]	26	
Magellanicum fretum. Aust.			54	
* Magnesia	1[illegible]	1[illegible]	4[illegible]	45
Maguntia, Mentz	2[illegible]	[illegible]	5[illegible]	3[illegible]
* Maioricæ insula, Mallorca	18	2[illegible]	39	35
* Margo fluuius, Morgab	[illegible]4	0	43	57
* Maleos, Barbara	82	35	10	20
Malepur S. Thomæ in India			14	
* Mandagara, Mangalor	116	5	13	25
* Mandagarsia, Maldaron	94	0	42	25
Manfredonium, Sipontus	42	50	40	45

Maninco

CIVITATVM PRÆCIPVARVM altorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Manincongo Africæ. Aust.				
* Mansocha, Mesat	[illegible]	[illegible]	3	47
Mantua	32	45	44	[illegible]
* Mapepa, Locopa	66	[illegible]	49	40
* Maraba, vel Mariaba, Marubal	79	[illegible]	22	30
* Marasin, Iexd	95	30	[illegible]	[illegible]
* Marde, Mus	81	0	4[illegible]	[illegible]
* Margai[illegible], Merene	89	0	41	25
* Margastana insula, Carge	85	45	29	[illegible]
* Mariama, Marib	87	30	27	25
* Mariana	30	[illegible]	40	2[illegible]
* Marimatha, Mirbat	93	35	21	[illegible]
* Mar[illegible]thi mons, Maritimoz	89	0	22	[illegible]
* Marpurgum Hassiæ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
* Masdoranus mon[illegible], C[illegible]	[illegible]2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Massilia	24	[illegible]	43	[illegible]
* Matisco	20	[illegible]	45	40
* Mauriana	2[illegible]	[illegible]	44	3
* Maxeræ flu. ostia Imauerza	99	0	45	2[illegible]
* Maxima insula, Tagroraro	59	20	37	2[illegible]
Meaco Regia Iaponiæ			[illegible]	
Mecha	6[illegible]	36	[illegible]	2[illegible]
Mediolanum	[illegible]	[illegible]	45	[illegible]
* Megara	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
* Melans mons, Ar.	[illegible]	0	[illegible]4	[illegible]
* Melas flu. ostia. Gensui	7	[illegible]	39	3
* Meldis	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	[illegible]
Melite insula & ciuitas	[illegible]	4[illegible]	[illegible]4	4[illegible]
* Melitene, Malatia	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	4[illegible]
* Menambis, Almacarama	[illegible]	[illegible]	16	[illegible]
* Mendæ	24		4[illegible]	[illegible]
* Meridis lacus, El Bucheria	6	[illegible]	2[illegible]	[illegible]
Meroe Ægypti	61	3[illegible]	16	2[illegible]
* Meroë [illegible]u.a	62	3[illegible]	16	25
* M[illegible]sada, Me[illegible]b	[illegible]2	20	33	18
Messana	4[illegible]	3[illegible]	38	30
* Met[illegible]e[illegible]es vel Metel[illegible], Kossetto	62	2	31	0
Metæ, Metz	25	3[illegible]	47	30
* Metita, Maras	72	0	39	22
Mexico			20	
* Mi[illegible]deburgum, Franconiæ	26	34	49	44
* Minorica insula, Menorca	19	30	40	10
* Mirapiscæ	22	45	42	25
Misna, Meysen	38	10	[illegible]	30

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Misormus, Grondol	67	36	20	30
* Mochura, Mecca Castello	80	25	14	0
* Mœpha, Gubelhaman	90	10	18	5
* Mœridis lacus, El Buchaira	61	15	27	50
* Molinum	23	30	46	0
Moluccæ insulæ			0	
Monachium, Munchen	32	50	48	0
Monasterium, Muuster	28	10	52	0
* Mondi portus, Porto Miecha	84	20	10	0
* Mons Regius Borussiæ	46	45	54	17
* Mons pessulanus, Montpellier	22	15	43	10
Mons Regius Franconiæ, patria Ioannis Regiomontani	31	20	50	15
* Montalbanum	21	30	43	30
* Morantobari, Mette	109	40	23	30
* Moruuda, Malanderan	84	63	42	26
Moscouia			61	
Mozambique Africæ. Aust.			15	
* Mosoi fluuij ostia, Macu	87	15	34	5
* Mosylon promont. C. Mette	86	0	10	15
* Mulecca	9	0	32	50
* Musa, Mecca. Cuta	76	0	23	30
Mussipontum, Pont à Mousson	28	35	49	6
* Mutina N.	32	40	44	0
* NAGARA, Negram	87	30	19	0
* Nancæum, Lotharingiæ	28	45	49	20
* Nande, Chirua	83	50	42	0
* Nannetum	18	15	47	15
* Napegus, Cor	78	0	17	45
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
* Nascus, Magiarab	90	30	20	43
* Nauarius, Achas	67	10	52	6
* Nazada, Vastan	85	50	39	53
Neapolis, Campaniæ	39	30	41	0
* Neapolis Neptalin	69	36	34	6
* Neapolis Austriæ, Neustadt	38		47	54
* Nebia	31	0	40	40
* Neoburgum ad Danubium	31	45	48	4
* Neoburgum, Turingiæ	32	0	51	20
* Nicea vbi habitum fuit Concilium 318. Episcoporum	57	0	41	40
* Nicæa, Isnich	58	0	42	35
* Nicephorum, Nasiuam casi	79	0	34	35
Nickelspurg			49	
* Nicomedia	57	30	42	30

Nicopolis

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M	Latitud. G.	Latitud. M.
* Nicopolis,Chiorme	69	20	42	13
* Nicopolis,Sis	67	28	39	25
* Nidrosia Noruegiæ	39	45	60	50
* Nigropontus,insula	53	40	38	15
* Ninica,Nuca	62	2	39	15
* Niniue vbi Iooas concionatus est	78	0	36	4
* Niphauandra,Taron	92	6	39	50
* Niserge,Nuducẽn	94	40	34	57
* Nisibis,Nesibĩn	83	0	36	30
* Nisibis,Nisabel	109	54	35	33
* Nitria,Cananor	116	30	12	0
* Niuernium	24	0	46	40
Niza	28	0	43	30
* Nogardia	66	0	62	0
* Nola Campanæ	40	15	40	45
Norimberga	31	30	49	30
* Nosalena,Norcepeti	69	0	40	0
* Noua mœnia,Selcan	61	0	50	45
* Nouaria	30	30	44	30
Nouiomagus	18	0	47	0
* Nouiomus	24	15	49	10
* Nursia Italiæ,Norsia,patria S.Benedicti	38	0	42	44
* Nusanpa,Dabul	116	0	18	25
O.				
* OCELIS,Ara	80	30	13	30
* Olbia,Oslam	58	32	51	44
Olmuntza in Morauia	41	0	49	30
* Omiza,Macran	1[illegible]	0	25	0
* Onij,Damnore	64	40	30	35
* Onolsbachium	32	0	49	33
Oppenheym	27	30	50	
* Orbetane,Calchistam	112	40	36	45
Orcades insulæ	30	0	61	50
* Orche,Orcho	81	30	33	30
* Organa insula,Mazira	98	0	20	30
Orleans,Aurelia	20	40	47	10
Oristaneum in Sardinia	30	30	37	10
Ormuz insula	92	0	19	0
* Orocana,Languru	93	10	41	54
* Ortonum	40	42	43	15
* Ortosia,Tortosa	68	4	36	15
* Osica,Chiutathes	78	30	46	0
* Ostracine,Tenesse	65	30	31	4
* Ortinga inferioris Sueuiæ	28	3	48	58

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Oxi fluuius,Abiamu	101	30	44	80
* Oxiana,Diamuch	112	35	43	48
Oxonium in Anglia	19	0	54	15
P.				
PAMPILONA,Nauarræ			43	
Panama,Hispaniæ nouæ			8	
Panhormus,Palermo	37	0	38	[illegible]
* Panis insula,Pascoa	77	30	13	3[illegible]
* Panticapea,Pondico	63	53	49	3[illegible]
* Papenianum	18	30	42	4
* Paphos noua,Bapho	63	35	36	1
Papia,Pauia	31		44	5[illegible]
* Paracana,Amedou	91	[illegible]	38	[illegible]
* Paracanace,Fara	107	5	35	[illegible]
* Paracanda,Parasan	117	0	4[illegible]	25
Parisij [illegible]utetia	24	3	48	40
Parma	32	3	43	[illegible]
* Parentium	35	2	44	5
* Paropanisus mons,Calchistam	114	0	37	0
* Paruetius mons,Nochdaria,Zari	116	58	34	0
* Par[illegible]um [illegible]is Zaël	87	20	5	25
* Patala [illegible]ecal	115	5[illegible]	23	5[illegible]
Patauia,Passau	33	50	48	40
* Patauium,Padua	32	50	44	5[illegible]
* Pata[illegible]ium,Bauariæ	34	0	48	28
* P[illegible]da ium promont.C.della prega	66		30	15
* P[illegible]odes vel Cen.linus,Golfo di Saura	87	3	30	1
* Pelusium,Damiata	64	50	31	
* [illegible]gamus,Pergama	56	50	41	8
Pernabucum, Bresiliæ.Aust.			7	
* Perpiniana	23	30	41	15
[illegible]R V[illegible] V M	35	20	42	56
* Petragoricum	21	1	44	40
* Phanagoria,Matriga	65		49	28
* Phanaspa,Nassiuam	87	42	42	43
* [illegible]iara,Fara	68	25	[illegible]	4[illegible]
* Phasis,Fasso	71	6	46	16
* Phenicum,Bubutor	71	8	27	5
* Philadelphia,Aladichia	64	24	[illegible]9	
Philippinæ insulæ			12	
* Philippis	50	30	41	40
* Phuscha,Fischo	57	53	38	33
* Phylace flu.El	65	3[illegible]	27	25
* Pictauium	2[illegible]	[illegible]	46	35

Pintia

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Pintia	10	1	40	[illegible]
Pisæ in Hetruria	33	30	43	
Pisaurum,Pesaro	35	20	43	45
* Pistorium,Pistora	33	2	43	
* Placentia	31	50	44	0
* Pola,Iulia pietas	36	45	44	[illegible]
* Polytimeti flu ostia,Tina	[illegible]	34	[illegible]	[illegible]
Pompeiopolis,Pampelone	15	0	42	5
* Pompeiopolis,quæ & Sole,Palopoli	64	32	[illegible]	8
* S Pontius	23		[illegible]	15
* Posnania,in Polonia	42	0	52	45
* Potentia	40	40	[illegible]	15
Praga	39	15	[illegible]	[illegible]
Preslau	[illegible]		51	[illegible]
* Presopolis,Siras	91	[illegible]	[illegible]	4
* Prionis flu.ostia.Prim	92	35	[illegible]	5
* Prosophthasia,Sistam	107	15	29	5
* Protomacre,Gienuch	[illegible]		42	[illegible]
* Prugis,Bohemiæ	33	20	[illegible]	13
* Prusa,Bursta	[illegible]	3	42	
* Puani,Zerzer	78	20	13	[illegible]
* Pula	36		36	
Q.				
PRIVERNVM			42	
Quito in Peru			2	
R.				
RAGVSIA	44	[illegible]	42	3
* Rapsa,Rey	93	6	[illegible]	25
* Rastia	[illegible]	[illegible]	42	34
Ratisbona,Regenspurg	[illegible]	15	48	59
Rauenna	[illegible]	0	44	2
* Razunda,Azaigiri	96		[illegible]	
* Regia	9		[illegible]	
* Regium Iulium,Calabriæ	43	[illegible]	38	1
* Regium Lepidi,Lombardiæ	32	3	[illegible]	
* Regina,Roccalma	95	1	24	4
* Reualia	54	15	62	30
Rha fluuij ostia,Volga & Ledil	88	30	49	47
* Rhaunatus,Sicabo	72	30	26	5
* Rhecanatum	40	0	43	22
* Rhedona	17	30	48	1
* Rhemi, Galliæ	22	15	48	45
* Rhusus,Riso	[illegible]	6	44	30

Rhodium

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
* Rhodium	23	15	43	30
* Rhodus insula	58	0	35	0
Riga, Liuomæ			59	
* Rinum	21	45	42	15
Rochelle, Rupella	16	30	47	10
* Rodez, Galliæ	22	0	45	15
ROMA	36	30	41	56
* Romonum	26	0	44	50
Rostochium	39	0	54	30
Rothomagus, Rouen	22	40	49	0
* Roys	10	0	54	10
* Ruana, Vodona	92	55	23	0
* Ruda, Racagi	105	50	30	45
* Rupella	18	15	45	15
S.				
* SABA Regia, Zibit regal.	81	10	15	50
* Sabagina, Seleucha	66	35	59	52
* Sabis, Sirgiam	97	13	30	44
* Sacacia, Cubet sarif.	79	50	16	10
* Sacada, Sere	84	45	37	54
* Sagani flu. ostia, Bassiri	97	3	27	0
* Sagium	19	50	48	40
Saguntum	14	36	39	40
* Sale, Sarchar	99	30	39	45
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum, Saltzburg	35	40	47	40
Salmantica	8	50	40	15
* Saloniana, Dalmatiæ	39	50	44	30
* Salonia, vel Salodium	45	0	32	0
* Salueldia	33	45	50	46
Samos insula	52	40	41	15
* Samunis, Serent	77	30	48	45
* Sanais, Semnou	94	0	40	0
* Saphara Regia, Fartach regal.	88	20	16	0
* Saphe, Sopiam	80	0	36	55
* Saraca, Sarafi	76	1[illegible]	44	50
* Sataca, Salmas	86	18	41	35
* Saragossa	18	20	40	40
* Saranga, Sidustan	114	30	24	20
* Sarapidis insula, Curia muria	93	10	17	20
Sardinia insula			38	
* Sardos	30	20	38	50
* Sarphis mons, Pistelech	110	0	39	0
* Sarlatum	22	15	44	40

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Saſſarum in Sardinia	32	30	38	50
* Satala,Palli	68	45	42	55
* Sauara,Sanchif	81	0	38	30
* Saubatha,Sarumba	86	20	17	3[illegible]
Sauona	29	20	43	40
* Saura	87	23	31	25
* Scambena,Zechem	80	30	43	55
* Schadia,Delchete	86	25	34	1[illegible]
* Scutara,Dalmatiæ	4[illegible]	30	44	0
* Sebaſticum,Suachen	72	40	19	54
* Sebaſtopolis,Sunas	63	6	42	26
Sebilia,Hiſpalis			37	
* Secuſia	29	45	44	
* Segnia,Ilyriæ	37	45	44	45
* Segouia	9	3[illegible]	38	
* Seleſtadium,Halſatiæ	24	6	48	22
* Seleucia,Moſul	85	0	36	
* Seleucia pieria,Soldino	68	30	37	54
* Seleucia aſpera,Seleuca	64	5	38	30
Senæ,Siena	34	20	42	50
* Seno	24	0	47	45
* Sentiter,Serta	61	30	2[illegible]	0
* Seraſtera,Sephero	69	26	39	30
* Sibinicum,Dalmatiæ	38	42	44	2[illegible]
* Sidon,Sait	68	0	34	35
* Siene	62		25	5[illegible]
Siguenza	13	3	40	50
* Silæum,Sibam	85	0	20	1[illegible]
Siluæ	4	3	14	25
* Silnanectum	23	40	48	40
* Sina,Sarax	104	30	40	27
* Singara,Zingiar	84	10	30	25
* Sinibra,Araſeng	71	28	43	0
* Sinica,Niſabut	101	8	40	0
* Sinope,Sinopi.	63	40	43	30
* Sinus,Golfo di Saura	87	3	30	10
* Sioda,Serilan	79	30	46	59
Sipontum	42	50	40	30
* Siſtarica	26	45	43	20
* Slanis in Scotia	22	10	60	39
* Smirna	58	25	38	25
* Sobara,Sobar	67	40	40	0
* Sobidas,Sercha	102	15	33	0

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	M.	Latitud. G.	M.
* Socanda fluuius, Calitagia	100	0	45	37
Sophala Africæ, Australis			20	
* Sora	38	20	41	40
* Sorba, Sebsoar	100	50	40	25
Spira	27	40	49	20
Spoletum	36	20	42	45
* Suessa, Italiæ	42	0	41	30
* Suethio	24	2	48	50
* Sulmo	43	50	40	0
Suontienfu regia, Chinæ			47	
* Supara, Carapatam	116	0	17	10
* Sura, Sabram	86	40	35	23
* Surogana, Sermengian	120	30	41	4
* Susa, Sustra	88	30	14	5
* Susicala, Samnat	114	0	21	55
* Stetinum Pomeraniæ	37	45	54	0
* Stira	30	30	36	40
* Stockolma in Suecia	47	0	6[illegible]	30
* Straonis flu. ostia. Miana, & Abisirm	92	30	42	50
Strasburg, Argentina	27	50	48	44
Strigonium	42	30	48	0
* Strongylon mons, Techisanda	111	25	28	0
* Syagros promont. C. d'Isoloti	96	15	18	5
* Syene, Asna	66	20	23	32
Syracusæ in Sicilia	40	30	37	30
* Syrastra Surat	116	25	21	10
T.				
* TALCA insula, Alca	99	0	44	0
* Tanais, Larana	66	0	52	34
* Tanais fluuij ostia. Don	65	45	52	20
* Tanis	62	45	30	50
Taprobana, Summatra insula			0	
* Tarantasia	29	0	45	0
* Tarba	13	15	42	15
Tarentum	45	30	40	0
* Tariana, Taibi	87	0	33	0
* Tarraco	18	30	38	20
Tarracona	16	20	41	0
* Tarsos, Tarso	66	14	38	56
* Taua, Turbet	63	20	30	47
* Taua, Turlis	106	20	38	30
* Taupana, Thum	103	0	36	35
Taurinum	30	30	44	0

Tauris

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Tauris, Persiæ			41	
Taurus mons	66	0	38	0
* Taurice, Talican	94	5	39	3
* Taxiana insula, Melugam	88	3	29	20
* Tazeua, Bachu	84	2	43	43
* Teleba, Schamachi	86	25	48	47
* Teredon, La Balsara	84	30	31	37
* Tergestum, Triest	35	16	45	14
* Terminæ	35	55	36	5
* Tharo insula, Tome	90	0	24	0
* Tharsiana, Tesirch	88	0	29	0
* Thebæ	51	10	32	30
* Thebæ, Ananda	76	0	21	40
* Thebæ, Africæ	62	30	29	30
* Thelbe, Toram	85	45	37	27
* Thelda, Tebelsine	72	6	36	47
* Themiscyra, Limonia	66	30	44	21
* Theodosia, Caffa	62	8	49	20
* Therma, Erma	61	10	42	25
* Thessalonica	49	50	40	20
D. Thomæ insula			0	
* Thospia, Gabacu	76	40	41	17
* Thospites lacus, Gabacu	76	5	41	16
Thylæ insula			63	
* Tiagar, Tiagarzaru	92	0	22	35
Ticinum, Pauia	31	0	44	50
* Tigrim fluuius, Tegil	84	0	32	36
* Tigurum, Heluetiæ	26	36	46	48
* Tion, Chio	6[illegible]	0	44	10
Toletum	1		4[illegible]	[illegible]
* Tolistobugia, Bolli	61	8	43	27
* Tolie in Scotia	22	0	60	46
* Tollona	27	30	42	0
Tolosa	2	30	43	22
Tornacum, Tornay	25	25	51	40
* Traiectum in Germania inferiori	26	30	53	20
* Trallis, Tina	58	16	39	48
* Trapezus, Trebesonda	71	0	44	3
Treueris, Trier	26	0	49	30
* Trecæ	24	45	48	5
* Tribactra, Buccara	108	45	45	0
* Tricastra	25	45	43	0
Tridentum, Trento, Trient.	33	40	45	20

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G.	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Tripolis, Tripoli	68	20	35	40
Trutauia, Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	[illegible]	40
Tunetum, Tunes	33	0	32	30
* Turnonum	22	50	44	35
Turonia, Tours	14	50	45	50
* Tuerauia in Scotia	22	2	59	5
Tybur	36	40	42	0
* Tyle insula	33	0	63	0
* Tylus insula, Bazael	95	0	25	0
* Tyrambe, Cincopa	66	5	50	7
* Tyrus, Sur	68	0	14	8
V.				
* VABRA	23	15	42	45
* Valencenæ	26	29	50	10
Valentia, Hispaniæ	14	0	39	30
Valentia in Gallia, Valence	23	0	44	30
Vallis oletana, Valladolit	10	10	42	0
* Vapincum, Gap	27	15	43	30
* Varna Chicchia	82	47	42	48
* Vasaticum	18	15	44	0
* Vaurinum	22	15	43	25
* Vea, Sumachia	82	52	43	30
Velitrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
* Veneca, Vindis	95	15	39	35
VENETIAE	34	0	45	0
* Venetum	16	10	48	5
* Vercellæ	29	50	44	12
Verdunum Lotharingiæ	25	30	47	30
Verona	33	0	44	0
* Vesaspe, Delimon	93	6	40	5
* Vesontium Galliæ, Besanson	25	40	47	36
* Vianna	14	30	41	30
Vicenza	3[illegible]	2[illegible]	44	30
Vienna, Austriæ	37	45	48	20
Vienna, Galliæ	23	0	45	0
* Villacum	36	15	46	8
Vilna, Lithuaniæ	52	0	53	30
* Vindocinum	21	0	47	55
* Viterbium	39	0	42	18
* Viuarium	25	45	43	45
Vlissippo, Lisboa	5	10	39	38

Vlma

CIVITATVM PRÆCIPVARVM aliorumque locorum.	Longit. G	Longit. M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Vlma	32	30	48	20
Volaterra, Volterra	33	50	42	40
Vratislauia, Preslau	40	0	52	20
* Vrbinum	34	10	43	4
Vstica, insula & ciuitas	37	30	38	45
* Vtinum	35	0	46	30
Vuirtzburg, Herbipolis	30	10	49	57
Vuirtemberga	37	30	52	50
Vuormatia, Vuorms	28	n	49	45
X.				
* XANTONA	19	0	45	0
* Xartiare, Sigistam	107	15	29	44
Z.				
* ZALACA, Machmuabar	88	20	42	50
* Zametos, Montezimas	81	0	23	0
* Zamora	8	0	49	5
* Zarania, Sara	92	44	38	0
* Zaranis, Zeme	88	30	39	0
* Zararam regia, Zidem	75	0	23	10
* Zenochij insula, Tre Isolette	96	40	19	40
* Zephirum, Ginopoli	63	n	44	50
Zeylon insula, Indiæ			-	
* Zigæna insula, Muchi	72	25	23	-
* Zigira, Zizira	84	45	37	14
* Zingisa extrema, Zazella	84	25	7	25
* Zizoatra, Zilion	70	30	39	33
Zofala Africæ, Aust.			20	

QVOMODO INVESTIGANDA SIT DIstantia duarum ciuitatum inter se, quarum vtriusque longitudo, atque latitudo explorata habeatur.

Distantiæ in terra sumuntur secundum circulos maximos.



VAMVIS propriè ad Cosmographiã pertineat docere, qua ratione interualla itinerum inter quascunque ciuitates indagari debeant, non tamen iniucundum fore existimaui, si paucis id ipsum hoc loco explicem. Sumuntur autem omnes distantiæ in terra, sicut etiam in quouis alio globo, seu sphæra, secundum circulos maximos, vt in Cosmographia demonstrauimus, adeo vt tanta dicatur esse distantia vnius loci ab alio, quantus est arcus circuli maximi per vtrumque locum descripti. Nam hic arcus maximi circuli est omnium linearum circularium, quæ ex vno loco ad alium duci possunt in superficie conuexa terræ, minimus. Quamobrẽ nihil erit aliud inquirere distantiam duorum locorum inter se, quam perscrutari, quot gradus aut minuta siue milliaria dictus arcus comprehendat.

Distantia locorum in terra ... quando vterque locus est Borealis, vel Australis, ... eandem longitudinem

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc est, sub eodem semicirculo Meridiani inter duos mundi polos intersecto sitæ fuerint, & vtraque vel in Boream, vel in Austrum declinauerit, Detrahenda est minor latitudo à maiore, vt habeatur differentia latitudinum. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62½. cuiliet verò minuto milliar. 1 1/24. habebis interuallũ inter illas ciuitates. EXEMPLVM. Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem fermè longitudinem: Detracta latitudine Romæ, videlicet grad. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à grad. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinum grad. 5. min. 44 quæ reducta ad milliaria, exhibet milliaria 358⅓. distantiam nimirum vrbis Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francofordia ad Mœnum, nobilissimum Germaniæ emporium sunt sub eodem Meridiani semicirculo positæ, & differentia latitudinum continet grad. 6. min. 4 . quæ efficit milliaria 376. ferè. Tantam igitur pronunciabo esse distantiam vnius ciuitatis ab altera.

Quando loca eandem habent longitudinem, sed vnum est Boreale, & alter Australe.

QVOD si duo loca eandem quidem habuerint longitudinem, sed vnius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, coniungenda erit latitudo vnius cum latitudine alterius, vt habeatur distantia eorum. EXEMPLVM. Constantinopolis, & Caput bonæ spei sunt eiusdem fermè longitudinis, habetque Constantinopolis latitudinem Septentrionalem gr. 43. ferè. Caput verò bonæ spei in Austrum declinat grad. 35. ferè, qui appositi ad latitudinem Constantinopolis efficiunt grad. 78. hoc est, milliaria 4875. Tantùm est itineris spacium inter Constantinopolim, & Caput bonæ spei.

Quando differentia longitudinis locorum comprehendit gr. 180 & vterque est Borealis vel Australis.

SI duæ ciuitates sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, si earum differentia longitudinum comprehenderit gr. 180. tunc si vtraque latitudinem habuerit vel Borealem, vel Australem, congeries latitudinum à semicirculo detracta relinquet distantiam earum. EXEMPLVM. Granata Hispaniæ, & Quinsay ciuitas in prouincia Mangi vltra Chinam, sunt quasi sub eodem Meridiano, sed sub diuersis semicirculis, habetque vtraque latitudinẽ Septentrionalem, illa quidem gr. 37. min. 50. hæc verò gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex vtraque latitudine, nempe

grad.

grad.75.min.30.detrahatur ex semicirculo, nimirum ex grad.180. relinquetur distantia inter dictas ciuitates grad.104.min.30. hoc est, milliariorum 65[illegible].

SI VERO duo loca sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis extiterint, & vnus in Boream, alter verò in Austrum recesserit ab Æquatore auferenda erit differentia latitudinum à semicirculo, vt obtineatur spacium inter ipsa interpositum. EXEMPLVM. Cantaon portus nobilissimus Chinæ, & Ostia fluuij argentei, quem Hispani dicunt *Rio della Plata*, in Peru, sunt fere in eiusdem Meridiani semicirculis diuersis, estque latitudo Cantaon Septentrionalis grad.19. ferè, Ostia autem fluuij argentei latitudinem Australem habent grad. 36. ferme. Differentia latitudinum est 17. ferè grad. quæ ablata ex 180. nempe ex semicirculo, relinquit grad. 163. qui efficiunt milliaria [illegible]. Tanta est igitur distantia inter Cantaon, & Ostia fluuij argentei. Hinc efficitur, si duarum ciuitatum in diuersis semicirculis Meridiani existentium vnius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Australi alterius, vnam ab altera præcise distare semicirculo, quoniam videlicet differentia latitudinum nihil est, vnde nihil ex semicirculo demitur. Perspicuum etiam est, iter directum duorum locorum sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani positorum fieri per alterú polorum, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumque locum incedit. Illud quoque obiter hic est notandum, si duarum ciuitatum, quarum differétia longitudinum continet ad amussim Quadrantem, hoc est, 90. gr. vna sita sit sub Æquatore, altera vero latitudinem quamcunque siue Borealem, siue Australem, & quantamcunque habeat, vnam ab altera præcisè dissideré spacio vnius Quadrantis. Atque hæc omnia facilè ex sphæricis elementis Theodosij ostendi possunt, & luce clarius demonstrari in sphæra materiali.

Quādo differentia longitudinum locorum continet grad. 180. sed vnus locus est Borealis, & alter Australis.

Qua maneat distant semicirculo inter se.

Qua constituti distant Quadrante.

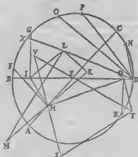
QVANDO duæ ciuitates neque eandem habuerint longitudinem, neque differentia longitudinum earum fuerit grad.180. hoc est, neque sub eodem semicirculo Meridiani, neque sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis, collocatæ fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id est, sub Æquatore constituta fuerit, differentia longitudinum, earum distantiam manifestabit, si ea semicirculo maior non extiterit: Aliàs hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam distantiam. Nam tunc iter sumendum est penes Æquinoctialem circulum.

Quando ciuitates sub Æquatore sita sunt.

CVM DENIQVE duo loca nullo prædictorum modorum sese habuerint, siue vnus sub Æquatore sit positus, siue neuter, & quascunque habeant latitudines, explorabimus earum distantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Describatur circulus A B C D, ex centro E, sitque primum differentia longitudinum duorum locorum arcus A B, semicirculo minor, & à punctis A, & B, ducantur duæ diametri A E C, B E D: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcus A F, loci vero B, latitudo æqualis arcui B G, demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Posthæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I, ad easdem partes perpendiculares H K, I L, perpendicularibus H F, I G, æquales, singulæ singulis, hoc est, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Quare si per 1. propos. 4. libr. Euclid. in circulo coaptaueris rectam D N, æqualem rectæ K L, erit D N, arcus, distantia inter duo loca proposita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus D N, facilè in cognitionem distantiæ quæsitæ per

Quando ciuitates habēt diuersam & latitudinem, & longitudinem.

Qua arte beneficio circini distātia locorū inueniantur.



tæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62½. Hæc autẽ regula intelligenda est, quando vterque locus vel in Boream, vel in Austrum ab Æquatore recedit. Nam si alter eorum, nempe A, in Austrũ vergat, & alter, videlicet B, in Boreã, ducendæ erunt perpendiculares ex punctis H, & I, ad rectam H I, in diuersas partes, quales sunt I L, & H M, ita tamen, vt rursus I L, æqualis sit rectæ I G, & H M, rectæ H F. Nam recta L M, coniungens puncta L, & M, erit iterũ chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Itaq; si coaptetur in circulo recta D O, æqualis rectæ L M, erit arcus D O, distantia duorum locorum propositorum.

SIT deinde differentia lõgitudinum arcus A B D, semicirculo maior, (Nam quando hæc differentia, semicirculus est, dictum est suprà, qua ratione inuestiganda sit distantia locorũ) & à punctis A, & D, ducantur diametri A E C, D E B. Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, & loci D, latitudo æqualis arcui D R, demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, R Q. Posthæc, ad ductam rectam Q H, ad easdem partes, si vterque locus Borealis est, vel Australis, perpendiculares ducantur Q T, H S, perpendicularibus Q R, H F, æquales, singulæ singulis, hoc est, Q T, ipsi Q R, H S, ipsi H F, æqualis. Nam recta coniungens puncta T, S, erit chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Quare si accommodetur in circulo recta D P, rectæ T S, æqualis, erit arcus D P, distantia propositorum locorum, vt prius. Si verò locus A, fuerit v.g. Borealis, & D, Australis, ducendæ erunt ex Q, H, perpendiculares ad Q H, in diuersas partes etiam, quales sunt Q T, H V, ita tamen, vt rursus Q T, ipsi Q R, & H V, ipsi H F, sit æqualis. Nam recta T V, erit chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. ac proinde si aptetur in circulo recta D X, rectę T V, æqualis, erit arcus D X, distantia locorum propositorum. Demonstrationem huius operationis, quæ quidem pulcherrima est, ac breuissima, ignorare non poterit is, qui vel mediocriter versatus fuerit in doctrina sinuum, & rem diligentius introspexerit in Sphæra aliqua materiali. Nam circulus A B C D, referet Æquatorem, Diametri A C, B D, communes sectiones Æquatoris cum Meridianis locorum propositorum, Puncta H, & I, in Æquatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt sinus recti latitudinum dictorum locorum. Vnde si à punctis H, & I, erigantur ad planum Æquatoris perpendiculares, erunt ex ipsæ sinus recti latitudinum, peruenientque ad ipsa loca in superficie sphæræ, æqualesque omnino erunt rectis H K, I L, vt constat. Quocirca recta K L, æqualis erit chordæ arcus, qui

inter

1!

inter dicta loca interponitur: Nam rectæ H K, I L, sunt æquales sinubus rectis latitudinum. Hæc eadem præcepta inseruiunt ad inuestigandam distantiam inter quascunque duas stellas Firmamenti, dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis stellarum, qui nimirum incedit per polos Eclipticæ, vt perspicuũ est. Verùm de his, & de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Cosmographia: Satis est, hoc loco pauca hæc attigisse.

SED omnium commodissima via est, & facillima per globum Cosmographicum, si adsit, accuratè delineatum. Nam si circino incuruo sumatur in eo distantia vnius loci ab altero, & hæc in Æquinoctialem circulum transferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt distantiam vnius loci ab altero.

NON tamen abs re erit, ex omnibus modis illum hoc loco adducere, quem Petrus Nonius lib. 2. de Arte nauigandi, demonstrauit, & quem clarius nos in Cosmographia, demonstrabimus. Is autem est eiusmodi. Quãdo duo loca data *Quo pacto ex sinubus, internallum itinerariũ inter duo loca inuenatur.* fuerint Borealia, vel Australia; Fiat, vt quadratum sinus totius ad rectangulum contentum sub sinubus complementorum latitudinum locorum, ita sinus versus differentiæ longitudinum eorundem locorum (quæ differentia, si semicirculum superet, detrahenda est ex toto circulo, & eius, quod reliquum est, sinus versus accipiendus, tanquam differentiæ longitudinum breuioris, hoc est, breuioris distantiæ inter Meridianos datorũ locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo distantiã locorum inuestigabimus hac industria. Conferatur numerus inuentus cum sinu complementi differẽtię latitudinum datorũ locorum. Nã si inuentus numerus æqualis fuerit sinui illius complementi, complectetur distantia locorum Quadrãtem circuli maximi; At verò si minor fuerit, detracto hoc ex illo; relinquetur sinus complementi distantiæ locorum; atque adeo si complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorũ distantia: Si denique numerus inuentus maior fuerit sinu complementi differentiæ latitudinum datorum locorum, detracto hoc ex illo, reliquus erit sinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam distãtiam propositorum locorum. Quando autem vnus locus Borealis fuerit, & Australis alter, accipiendus erit locus per diametrum vni eorum oppositus, qui eandem habeat latitudinem, licet oppositam, vt habeantur duo loca eiusdem denominationis, Borealia nimirum, vel Australia: Deinde inquirendũ, vt docuimus, itinerariũ interuallum inter hæc duo loca eiusdem denominationis, dummodo loco differentiæ longitudinum datorum locorum sumatur id, quod relinquitur, si ea differentia ex semicirculo detrahatur, vt habeatur differentia longitudinum illorũ duorum locorum eiusdẽ denominationis. Nã si hoc interuallũ itinerarium subducatur ex semicirculo, nota relinquetur distãtia datorũ locorũ, quorum vnus Borealis est, & alter Australis. Sed exempla nonnulla proponamus, vt res planior fiat.

EXPLORANDVM sit spacium itinerarium inter Romam, cuius longitudo continet gr. 36. min. 30. latitudo verò Borealis grad. 41. min. 56. & Constantinopolim, cuius longitudo complectitur grad. 56. min. 0. latitudo verò Borealis quoque gr. 43. min. 5. Fiat, vt 10000000000. quadratũ sinus totius ad 5433294112 rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis grad. 41. min. 56 & sub 73036. sinu complementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. sinus versus differentiæ longitudinum, quę comprehendit grad. 19. min. 30. ad aliud, inuenieturque hic ferè numerus 3116. quem, quoniam minor est, quàm 99979. sinus complementi differentiæ latitudinum datorum locorum, quæ complectitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. sinu complemẽti differẽtiæ latitudinum

locorum, remanebitque 96863. pro sinu complementi distantiæ datorum locorum. Continebit ergo complementum hoc grad. 75. min. 37. atque adeo distantia grad. 14. min. 23. complectetur, hoc est, milliaria Italica 898 $\frac{3}{4}$. tribuendo singulis gradibus milliaria 62 $\frac{1}{2}$. & singulis minutis milliar. 1 $\frac{1}{24}$.

RVRSVS inuestiganda sit distantia itineraria inter Romã, & Malacham, in aurea Chersoneso, cuius lõgitudo habet gr. 161. min. 0. latitudo autẽ Borealis quoq; sicut & latitudo Romæ Borealis est, gr. 2. min. 0. Fiat, vt 10000000000. quadratum sinus totius, ad 7434662088. rectangulum contentum sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ continet gr. 41. min. 56. & sub 99939. sinu complementi latitudinis Malachæ, quæ habet gr. 2. min. 0. ita 156640. sinus versus differentiæ longitudinum, quæ complectitur grad. 124. min. 30. ad aliud, inuenieturque ferè hic numerus 116456. à quo, quoniã maior est, quam 76679. sinus complementi differentiæ latitudinum locorum, quæ continet grad. 39. min. 56. auferemus 76679. sinum complementi differentiæ latitudinum locorum, remanebitque sinus 39777. cuius arcus grad. 23. min. 26. additus quadranti efficit grad. 113. min. 26. hoc est, milliaria Italica 7089 $\frac{7}{12}$. pro distantia inter Romam, & Malacham in aurea Chersoneso.

SIT quoque inquirendum spaciũ itinerarium inter Romã, & Mexicum in India Occidẽtali, cuius longitudinẽ Iosephus Moletius in tabula noua Hispaniæ nouæ in cõmentarijs in Geographiã Ptolemæi ponit ferme gra. 272. min. 3 . latitudinem verò Borealẽ gr. 2 . min. 20. (vt & Romæ latitudo Borealis est) quamuis alij aliã eius longitudinẽ, ac latitudinẽ faciãt. Fiat, vt 10000000000. ad 6975889056. rectangulum contentũ sub 74392. sinu complementi latitudinis Romæ, quæ est gr. 41. min. 56. & sub 93768. sinu complementi latitudinis Mexicanæ, quæ posita est gr. 20. min. 20. ita 158778. sinus versus differentiæ longitudinum, quæ est gr. 234. min. 0. quæ quoniã semicirculum superat, detrahenda est ex circulo integro, vt remaneãt gr. 126. min. 0. pro differẽtia lõgitudinũ breuiori, nempe breuior distãtia inter Meridianos locorũ propositorũ cuius sinus versus est 158778. ad aliud, inuenieturque hic propemodum numerus 110757. a quo, quoniam maior est, quàm 92977. sinus complementi differentiæ latitudinum locorum, quæ gr. 21. min. 36. cõplectitur, auferemus 92977. sinum complementi differentiæ latitudinum, remanebitque sinus 17780. cuius arcus gr. 10. min. 15. quasi, additus quadranti conficit gr. 100. min. 15. id est, milliaria Italica 6265 $\frac{1}{2}$. pro distantia inter Romam, & Mexicum in India Occidentali.

POSTREMO proponatur explocanda distãtia itineraria inter Romam, & Cuschum Metropolim prouinciæ Peru in Occidẽtali India nobilissimæ, ac ditissimæ, cuius longitudinem Iosephus Moletius in tabula noua terræ nouæ statuit gr. 305. min. 40. ferè, latitudinẽ autẽ Australem gr. 18. min. 40. ferè, quamuis alij scriptores aliter sentiant. Et quia Roma vergit in Boream, & Cuschum in Austrum, sumemus locum Borealẽ Cuscho oppositũ per diametrũ, qui nimirũ latitudinẽ habeat Borealẽ gr. 18. min. 40. Deinde differentiã longitudinum Romæ, & Cuschi, quæ est gr. 269. min. 10. superatq; semicirculũ, auferemus ex toto circulo, relinqueturq; differẽtia longitudinũ breuior, hoc est, breuior distãtia inter Meridianos datorum locorum, gr. 80. min. 50. Hãc rursus ex semicirculo subtrahemus, vt habeamus differentiam lõgitudinalẽ inter Romam, & locũ illum Cuscho oppositum, id est, distantiã inter Meridianũ Romæ, & Meridianũ dicti loci, gr. 99. min. 10. His positis, si fiat, vt 10000000000. quadratũ sinus totius ad 7047825688. rectangulũ cõtentum sub 74392. sinu complementi latitu-

dinis

dinis Romæ, quæ est gr. 41. min. 56. & sub 94739. sinu cōplementi latitudinis loci, qui Cuscho opponitur, quæ grad. 18. min. 40. continet, ita 115930. sinus versus differentiæ longitudinum, (quam diximus comprehendere grad. 99. min. 10.) ad aliud, reperietur hic quasi numerus 81705. quē, quia minor est, quàm 91867. sinus complementi differentiæ latitudinum locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. subtrahemus a 91867. sinu complementi differentiæ latitudinum, relinquentur que 10162. pro sinu complementi distantiæ Romæ ab illo loco, qui Cuscho obiicitur. Hoc autem complementum in tabula sinuum continet grad. 5. min. 50. Ipsa ergo distantia comprehendet gr. 84. min. 10, quam si ex semicirculo demamus, relinquetur distantia inter Romam, & Cuschum grad. 95. min. 50.

DE HORIZONTE.

Horizon quis sit, & cur sic dicatur.

HORIZON *vero est circulus dividens inferius hemisphærium à superiori. Unde appellatur Horizon, id est, terminator visus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemisphærii eadem de causa.*

COMMENTARIUS.

VLTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in sphæra dicit esse eum circulum, intellige maximum, qui dividit hemisphærium inferius à superiori hemisphærio. Quamuis enim quilibet circulus maximus sphæram in duo hemisphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione; & simpliciter hemisphærium dici consueuit pars cæli visa, vel non visa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus distribuit cælum, nisi quando munere Horizontis fungitur, qualis est Æquator respectu illorum, qui sub polis mundi habitant.

Varia nomina Horizontis.

DOCET deinde hunc circulum appellari Horizontē, quasi terminatorem visus, à verbo nimirum Græco ὁρίζειν, quod significat determino, propterea quòd separat partem cæli visam a non visa. Eandem ob causam ait, eundē dici circulum hemisphærii, propter visum scilicet hemisphæriū, ac nō visum. Solet quoque hic circulus vocari gyrus hemisphærii, & a Latinis Finitor, siue Finiēs.

Horizon concipiendus est immobilis.

Tot esse Horizontes ab Ortu in Occasum quot Meridianos.

EST autem Horizon in cælo concipiendus immobilis prorsus, sicut & Meridianus. Debet enim necessario esse rectus ad Meridianum in omni climate. Perspicuum autem est Horizontem non semper posse esse rectum ad Meridianum, si moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot esse Horizontes ab Ortu in Occasum sub eodem parallelo procedendo distinctos, quot superius diximus esse Meridianos, si sensus iudicium sequamur, nempe 300. Consequitur enim sese mutuò Meridianus, atque Horizō, ita vt vno mutato, necessariò alter quoque moueatur: vt mirum sit, cur Proclus in Sphæra asseruerit Meridianum mutari sensibiliter in spacio 300. stadiorum, quæ constituunt milliaria 37½ vt supra diximus: Horizontē verò in spacio 400. stadiorum, quæ efficiunt milliaria 50. nisi forte mutationē Horizontum intelligat non ab Ortu in Occasum, sed a Septentrione in Meridiem. Mutantur enim Horizontes non solum ab Ortu in Occasum, sicut & Meridiani, verùm etiam à polo ad polum, ita vt impossibile sit omnino, in terra duas ciuitates eundē posse habere Horizontem, si Geometrice loqui velimus, siue vna ab altera in Ortum, Occasum-ve, siue in Boream, Meridiem-ve remoueatur. At verò plurimæ ciuitates, omnes videlicet, quæ eandem habent longitudinem, vel etiam, quarum dif-

ferentia longitudinum continet semicirculum, hoc est, grad. 180. eundem obtinere possunt Meridianum, etiam Geometricè loquendo. Quæ cùm ita sint, voluit fortasse Proclus Meridianum, & ex consequenti Horizontem ab Ortu in Occasum sensibiliter variari in spacio 300. stadiorum, quod nimirum attinet ad Ortum & Occasum siderum: At verò Horizontem à polo ad polum variationem sensibilem suscipere, quod attinet ad eleuationem poli, in spacio 400. stadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inseruire potest tanto spacio in terra, vt ostendunt horologia solaria. Verumtamen neque in mutatione Meridianorum, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præscribi potest. Nam iuxta Æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum sensibilem errorem inducit, quantum ad incrementum, & decrementum dierum, noctiumque, & varietatem vmbrarum: At iuxta polos, vnius tantummodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Astronomorum. Idemque proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab Ortu in Occasum. Verùm hæc omnia Geometricè possunt demonstrari ex sphæricis elementis Theodosij, ac Menelai, eademque certissimè docet calculus sinuum.

Horizon Rationalis quid.

PROCLVS, Albertus magnus, & plerique alij scriptores duplicem Horizontem constituunt. Dicunt enim vnum esse ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalem-ve. Alterum sensu esse perceptum, quem vocant Sensibilem, Apparentem-ve. Rationalis est, qui diuidit totum cælum in duo hemisphæria æqualia, segregatque partem cæli visam à nõ visa, cuius poli in sphæra sunt vertex capitis, seu Zenith, & punctum oppositum, quod Nadir appellant: centrum verò idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici solet, Horizontem, de quo Astronomi disputant, esse planam superficiem circularem incumbentẽ superficiei terræ, attingẽtemque cælũ vndique, ita vt diuidat ipsum in duas partes æquales; intelligendũ est duntaxat secũdum iudicium sensuũ. Geometricè enim loquendo, huiusmodi superficies non diuidit cælum bifariã, cùm nõ transeat per eius centrum: Tamen quia distantia à superficie terræ vsque ad centrũ eius tanta non est, quæ efficere possit, vt oculus in terræ globo cõstitutus, sublatis aliis impedimẽtis, montium videlicet,



& vallium, mediam partem cæli non conspiciat. Immo fieri potest, vt quis in excelso aliquo monte existẽs plus quàm mediã partem cæli conspiciat; factum

est, vt

est, vt superficies illa circularis superficiei terræ incumbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1. cap. comprobauimus, hæc superficies sensibiliter cælum in duas medietates dissecat, quamuis Geometricè loquendo tantummodo superficies per centrum terræ educta cælum bifariam secet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus vocatur, quòd sola ratione sit collectus. Neque enim acies oculorum ad extremum vsque cælum excurrit, vt cæli diuisionem in partes æquales percipiat, sed ex phænomenis varijs, quæ sensu percipiuntur, mens ratiocinando colligit, rem ita sese habere. Eadem de causa vocatur à nonnullis Artificialis, eo quod beneficio artis Astronomicæ sit inuentus. De hoc igitur Horizõte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacrobosco, eique æquidistat omne pauimentum ad libellam constructum. Item quæuis superficies conuexa aquæ, quatenus nimirum sensui plana esse videtur. *Horizon artificialis quid.*

HORIZON sensibilis nuncupatur illud spacium in superficie terræ, marisve, quod acies oculorum circumducta conspicere potest, sublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda est, non potest oculus in eius superficie constitutus maius spacium intueri, quàm quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terrestris superficiem cõtingant, vt apud Perspectiuos manifestum est. Hoc autem spacium nõ eiusdem quantitatis omnes Auctores faciunt. Ex sententia enim Macrobij eius semidiameter complectitur stadia 180. hoc est, milliaria 22½. Eratosthenes eandem statuit stadiorum 350. quæ milliaria ferme efficiunt 44. Albertus Magnus asserit eandem continere stadia 1000. id est, milliaria 125. Proclus autem eandem facit stadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud plerosque verò reperies eandem continere, tanquam iuxta veriorem sententiam, stadia 500. duntaxat, seu milliaria 62½. Quantumcunque denique hoc spacium existat, (difficilè enim determinari potest) satis nobis sit, illud appellari Horizontem sensibilem. *Horizon sensibilis quid.*

EST *autem duplex Horizon, rectus, & obliquus siue declinis. Rectum Horizontem, & sphæram rectam habẽt illi, quorum Zenith est in Æquinoctiali, quia illorum Horizon est circulus transiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos sphærales: vnde dicitur Horizon rectus, & sphæra recta. Obliquum Horizontem, siue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur supra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon intersecat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & sphæra obliqua, siue declinis.* *Horizon rectus, & obliquus.* *Qui habeãt Horizõtem rectum vel obliquum.*

COMMENTARIVS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectum appellari quoque sphæram rectam, obliquum autem sphæram obliquam. Qua de re plura scripsi in primo cap. Nunc satis erit vtrumque Horizontem, seu sphæram propriis figuris ob oculos ponere.

SCHEMA HORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.

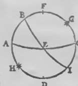


Zenith [illegible] est polus Horizontis.

ZENITH *autem capitis nostri semper est polus Horizontis. Vnde ex his patet, quod quanta est eleuatio poli mundi supra Horizontem, tanta est distantia Zenith ab Aequinoctiali, quod sic patet. Cum in quolibet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, siue idem sit quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri distinguentis Solstitia, quae est ab Aequinoctiali vsque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiusdem Coluri, quae est a Zenith vsque ad Horizontem, cum Zenith sit polus Horizontis. Iste duae quartae, cum sint quartae eiusdem circuli, inter se sunt aequales: Sed si ab aequalibus aequalia demantur, vel idem commune, residua sunt aequalia. Dempto communi igitur arcu, scilicet, qui est inter Zenith, & polum mundi, residua erunt aequalia, scilicet, eleuatio poli mundi supra Horizontem, & distantia Zenith ab Aequinoctiali.*

Eleuatio poli supra Horizontem aequalis est distantiae Zenith ab Aequatore.

COMMENTARIVS.



EX EO quod Zenith, seu vertex capitis nostri perpetuò polus est Horizontis, ita vt à Zenith quaquauersus ad Horizontem vsque sit Quadrans circuli, demonstrat hoc loco Auctor, tantam esse eleuationem poli supra Horizōtem, quanta est distantia Zenith ab Æquatore, quod nos suprà in Meridiano circulo, vt notum, assumpsimus. Demonstratio verò Auctoris cuilibet perspicua esse potest in hac figura, in qua circulus ABCD, sit Colurus Solstitiorum idem, qui Meridianus; Horizon, AEC, Æquator BEI; poli mundi, G, H, Zenith F; Quadrans ab Æquatore per Zenith vsque ad

polum

polum arcus B F G; Quadrans à Zenith per polum ad Horizontem vsque arcus F G C: Cùm igitur Quadrantes B G, F C, sint æquales, perspicuum est, dempto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli supra Horizontem, æqualem esse arcui reliquo F B, nimirum distantiæ Zenith ab Æquatore. Hinc perspicuum est, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem esse latitudini eiusdem loci, cùm tanta sit latitudo loci, quanta est distantia Zenith ab Æquatore.

Latitudo loci cuiusque æqualis est altitudini poli supra Horizontem.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.

DIVIDIT cælum in duo hemisphæria æqualia, superum seu visum alterum, alterum verò inferum seu occultum.

Horizon secat cælum in hemisphærium visum, vel superius & non visum, vel inferius.

II.

EST causa rectæ, & obliquæ sphæræ. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam sphæram habebũt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quispiam, eo quoque minus obliquam sphæram nanciscentur degentes in tali Horizonte, adeo vt vbi maximè alter polorum supra Horizontem extollitur, ibi maximè obliqua existat sphæra, vt contingit habitantibus sub mundi polis. Vbi verò nulla est eleuatio supra Horizontem, vt degentibus sub Æquatore directè accidit, ibi nulla fit sphæræ obliquitas, sed omnino sphæra recta existat.

Horizon causa est rectæ & obliquæ sphæræ.

III.

PENES Horizontem sumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis esse mora Solis supra Horizontem. Nox verò, mora eiusdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoscitur tantummodo ex arcubus parallelorum supra, vel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum describit, Ita vt si Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, vt fit in sphæra recta, perpetuò dies noctibus sint æquales, si verò per inæqualia, diebus noctes sint inæquales. Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facilè colligitur, Horizontem solum esse causam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.

Horizon determinat diem, & noctem artificialem.

Dies & nox artificialis quid.

IIII.

OSTENDIT moram omnium stellarum supra Horizontem, & infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum describuntur, diuidit bifariam, vt contingit in sphæra recta, quælibet stella tantum temporis spatium consumit supra Horizontem, quantum infra eundem: Quando verò Horizon parallelos nõ bifariam secat, vt fit in sphæra obliqua, stellæ ab Æquatore versus polũ conspicuum declinantes, maiorẽ trahunt moram supra, quàm infra Horizontem, cuiusmodi sunt nobis in Europa degentibus omnes stellæ in hemisphærio Boreali constitutæ; Declinantes autem ad polum occultum minus temporis consumunt supra Horizontem, quàm infra, quales sunt in nostro Horizonte omnes stellæ positæ in hemisphærio Australi. Quæ omnia facile demonstrantur ex sphæricis elementis Theodosij. Immo quædam stellæ in sphæra quacunque obliqua nõ ascendunt supra Horizontẽ, sed sub eo perpetuò delitescunt; quædam verò nõ infra ipsum descendunt, sed semper conspicuæ supra Horizontem existunt, vt mox dicemus.

Horizon indicat moram omnium stellarum supra Horizontem.

V.

Horizon ostendit puncta Ortus & Occasus siderum, & quantum eorum Ortus & Occasus ab Æquinoctiali Ortu & Occasu distet.

MANIFESTAT puncta Ortus, & Occasus omnium siderum, & quãtum eorum Ortus, Occasusque distet a vero, & Æquinoctiali Ortu, cuius rei rationem maximam habent Astronomi, præcipue in quantitatibus vmbrarũ præfiniendis. Appellatur Ortus verus siue Æquinoctialis, punctum illud, in quo Æquator Horizontem secat ex parte Orientis, Occasus autem verus, Æquinoctialis-ve, dicitur illud punctum, in quo Æquator eundem Horizontem intersecat a parte Occidentis. Quando igitur Astrum non oritur, aut occidit in tali puncto, dicitur ab Astronomis habere latitudinem ortiuam, vel occiduam. Ita vt Latitudo, seu amplitudo ortiua, occidua-ve cuiuscunque Astri, sit arcus Horizontis intercceptus inter punctum Ortus, vel Occasus dicti Astri, & punctum veri Ortus, vel Occasus. Est autem in omni climate amplitudo seu latitudo ortiua cuiuslibet Astri æqualis amplitudini, seu latitudini occiduæ eiusdem Astri.

Ortus vel Occasus verus, Æquinoctialis-ve quid.

Latitudo Ortiua vel occidua quid.

Cum duo Astra æqualiter ab Æquatore remota, vnum quidem in Boream, alterum vero in Austrum, vel etiam vtrumque in Boream, vel in Austrum, habẽt æquales amplitudines ortiuas, & occiduas: Vt facile ex elementis sphæricis Theodosii, & Menelai potest deduci. Ex quo fit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum vnius Quadrantis Eclipticæ, æquales esse omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduis punctorum omnium, quę in aliis Quadrantibus reperiuntur, ita vt semper existant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales sint amplitudines ortiuæ, atque occiduæ, quemadmodum supra de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus.

Latitudo ortiua & occidua quomodo per sinus supputetur.

INVENIETVR amplitudo ortiua siue occidua cuiusuis puncti Eclipticæ, vel etiam stellæ cuiuslibet, ex doctrina sinuum hac ratione. Multiplicetur sinus declinationis stellę, puncti-ve Eclipticę propositi in sinum totum, productusque numerus per sinum cõplementi latitudinis loci, in quo amplitudinem inquiris, (Appellamus complementũ alicuius arcus, id quod illi deest ad Quadrantem complendum. Vt complementum 30. graduum erit arcus 60. gr. & sic de reliquis arcubus.) diuidatur. Exibit enim sinus, cuius arcus ex tabula sinuum inuentus dabit amplitudinem quæsitam. Nam vt demonstrant Geber lib. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propos. 2. & vt à nobis demonstratum est libr. 1. Gnomonices propos. 34. Sicut se habet sinus complementi altitudinis poli, seu latitudinis cuiuscunque loci, ad sinum declinationis stellæ, seu puncti Eclipticæ, ita sese habet sinus totus ad sinũ amplitudinis ortiuæ, occiduę-ve propositę stellæ, vel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole existente in principio ♋. Multiplico sinum declinationis, quæ est gr. 23. min. 30. nempe 39874. in sinum totum, vt in 100000. & productum numerum, videlicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per sinum complementi latitudinis Romæ, quam nunc ponimus gr. 42. vt vitemus Minuta, exitque sinus amplitudinis quæsitæ 53656. cui in tabula sinuum respõdet arcus gr. 32. min. 27. Tanta igitur est amplitudo ortiua, seu occidua, Sole existente in principio ♋, vbi polus eleuatur grad. 42. quemadmodum ferè Romæ contingit. Eademque est ratio de cæteris punctis.

VI.

Horizon indicat gradũ Eclipticæ, cum quo stella quælibet oritur.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ, cum quo quælibet stella oriatur, & occidat. Posita namque stella in Horizonte ex parte Orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Nam cum eo stella illa oriri dicitur. Posita rursus eadem stella in Horizonte ex parte Occidentis, obserue-

tur

tut gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet stella prædicta.

VII.

INDICAT, quænam stellæ sint perpetuæ apparitionis in quocunque climate, & quæ perpetuæ occultationis, quæ denique oriri, atque occidere dicantur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis est Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnum describunt stellæ, bifariam, vt constat ex propos. 15. lib. 1. Theod. quod & suprà in 5. proprietate circulorum sphæræ asseruimus. Quare in huiusmodi Horizonte, videlicet in sphæra recta, omnes stellæ oriẽtur, occidentq́ue. Si verò Horizon minimè per mundi polos transeat, qualis est omnis Horizon obliquus, non diuidet vllum parallelum bifariam, præterquam Æquatorem; immo quosdam iuxta polos nequaquam diuidet. Vnde stellæ describentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occident, sed aut perpetuò supra Horizontem attollentur, si nimirum iuxta polum conspicuum existunt, aut perpetuò sub eodem deprimentur, si videlicet prope alterum polum occultum sunt collocatæ: Stellæ verò, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occident. Cognoscuntur stellæ, quæ sunt sempiternæ apparitionis, per circulum æquidistantem Æquatori, qui Horizontem prope polum conspicuum contingit. Omnes etenim stellæ, quæ intra polum eleuatum, & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo supra Horizontem conspiciuntur, vt facilè videre est in sphæra materiali: Stellæ verò, quæ semper occultantur sub Horizonte, discernuntur alio circulo æquidistante Æquatori, qui cùm priori sit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes stellę, quæ intra polum occultum & dictum parallelum includuntur, nunquam in conspectum venire possunt, sed sempiternæ sunt occultationis. Hi autem duo circuli paralleli, (quorũ ille dicitur ab Astronomis Maximus semper apparentium, quod omnium parallelorum, qui semper apparent, sit maximus, hic verò Maximus semper occultorum, eo quòd omnium parallelorum semper delitescentium maximus sit,) tanto maiores existunt, & inter se viciniores, pluresq́ue includunt stellas, quantò Horizon obliquior existit, seu polus magis supra Horizontem extollitur, adeo vt degentibus sub alterutro polorum dicti circuli prorsus in vnum coëant, coincidantq́ue cum Æquatore, eisdemq́ue nulla stella fixa oriatur, atque occidat, sed media pars earum perpetuò appareat, media verò pars altera semper delitescat: Quamuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis, quo proprios motus conficiunt in Zodiaco, semper appareant, per reliquum verò temporis spacium occultentur: quia nimirum continuè alter semicirculus Zodiaci supra Horizontem conspicitur, alter verò infra eundem delitescit. Habitãtibus porrò sub circulis polaribus officium dictorum circulorum exhibebunt duo circuli Tropici: Et vicissim, habitantibus sub duobus Tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim semper in omni regione dicti paralleli inter se æquales, & æqualiter ab Æquatore remoti, vt constat ex propos. 6. libr. 2. Theod. vel etiam ex 7. proprietate circulorũ sphæræ, Idemq́ue perspicuum cuiuis esse potest in sphæra materiali. Stellæ denique reliquæ inter Æquatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atque occidunt.

Horizon ostendit stellas oriẽtes occidẽtesq; & perpetuo apparentes latentesq;.

Quæ stellæ neque oriantur, neque occidant.

Parallelorũ semper apparentium vel semper latẽtium maximus quis.

Variæ habitudines parallelorum semper apparentium semperq; latentium maximorum.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuslibet stellæ, & latitudine loci, seu altitudine poli, quod idem est, facilè deprehendetur, num ipsa oriatur,

Quomodo cognoscatur, an stella proposita oriatur necne, an sit perpetuo apparens vel perpetuo latens.

occidatque, an potius perpetuo appareat, perpetuo-ve delitescat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, siue latitudo loci cum stellæ declinatione, si quam habet. Nam si aggregatum Quadrante minus fuerit, hoc est, 9° gradibus, stella orietur, occidetque: Si vero Quadrantem, id est, 9° gradus superauerit, stella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non orietur, neque occidet. Stella autem in Austrum vergens perpetuo occultabitur, & nunquam in conspectum supra Horizontem venire poterit. Quod si dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget stella, & quodammodo radet Horizontem siue ex parte Septentrionis, si habuerit declinationem Borealem, siue ex parte Meridiei, si declinatio fuerit Australis. Quæ omnia conspicua sunt in sphæra materiali.

IDEM hac ratione consequemur. Si complementum declinationis stellæ altitudine poli fuerit maius, orietur, & occidet stella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuo apparebit stella Borealis, Australis vero perpetuo latebit. Si denique altitudini poli æquale fuerit, stella siue Borealis, siue Australis Horizontem continget. Vt in sphæra materiali apparet.

IDEM hoc etiam modo obtinebimus. Si stellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, orietur ipsa stella, & occidet: Si autē maior fuerit, perpetuo apparebit, vel occultabitur: Si denique æqualis fuerit, Horizontem tanget. Vt ex eadem sphæra materiali perspicuum est, si pro stellis Borealibus sumatur arcus Meridiani ipsius Horizontem ex parte poli Arctici inter Horizontem & Æquatorem, & declinatio stellæ in eodē arcu numeretur ab Æquatore versus Horizōtem; Pro stellis verò Australibus accipiatur arcus Meridiani supra Horizontem ex parte Australi inter Horizōtem, & Æquatorē, & declinatio stellæ in eodem arcu numeretur ab Æquatore versus Horizontem.

VIII.

Altitudo Æquatoris ...

MAGNAM commoditatem affert Horizon Cosmographis, siue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonstraturus esse æquales, & quarum maximam habent rationem Cosmographi. Hinc rursus cognita altitudine poli, seu latitudine loci, cognoscetur altitudo Æquatoris. Cum enim a Zenith per Æquatorem ad Horizontem usque sit integer Quadrans Meridiani, latitudo loci, hoc est, distantia Zenith ab Æquatore, auferatur ex Quadrāte, relinquetur altitudo Æquatoris. Vt si grad. 41. min. 56. latitudo videlicet Romæ auferantur ex 9 grad. remanebit altitudo Æquatoris grad. 48. min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Æquatorem, & Horizontem intercepus.

Quid Æquatoris altitudo dicatur.

Altitudo Æquatoris æqualis est complemento altitudinis poli.



Est autem altitudo Æquatoris perpetuo æqualis complemento altitudinis poli, seu latitudinis loci, hoc est, distantiæ Zenith à polo mundi. Quoniam videlicet latitudo Æquatoris est complementum latitudinis loci, vt patet latitudo autē loci æqualis est altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonstrabitur. Repetatur proxime præcedens figura. In qua cùm Quadrans A F, æqualis sit Quadranti B G, dempto communi arcu B F, remanebit arcus A B, nempe altitudo Æquatoris, æqualis arcui F G, videlicet complemento altitudinis poli.

DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS

DICTO de sex circulis maioribus, dicendum est de quatuor minoribus. Notandum igitur, quòd Sol existens in primo puncto Cancri, siue in primo puncto Solstitij æstiualis, raptu Firmamẽti describit quendam circulum, qui vltimo describitur est a Sole ex parte poli Arctici, vnde appellatur circulus Solstitij æstiualis, ratione superius dicta: vel Tropicus æstiualis, à τροπὴ, quod est conuersio: quia tunc Sol incipit se conuertere ad inferum hemisphærium, & recedere a nobis. — Tropici quomodo describantur

SOL iterum existens in primo puncto Capricorni, siue Solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui vltimò describitur à Sole ex parte poli Antarctici, vnde appellatur circulus Solstitij hyemalis, siue Tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIVS.

FINITA tractatione sex circulorum, qui in sphæra sunt maximi agit hoc loco de quatuor minoribus, seu non maximis, & primò de duobus, qui raptu primi mobilis describuntur a primo grad. ♋, & ♑, & consequenter ab Æquatore remouentur grad. 23. min. quemadmodum & principia ♋, & ♑. Hi autem duo circoli inter se æquales sunt, contingit que vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. libr. Theodosij colligitur. Item suot vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno describit. Nam vsque ad illos euagatur huc illucque ab Æquatore Sol, quam primum autem ad eos peruenerit, mox ad Æquatorem rursus iter suum dirigit. Qua de re aut, ipsos vocant Tropicos a no[illegible] Græco, τροπὴ, quod significat conuersionem, quia in [illegible] existens Sol rursum se conuertit ad Æquatorem. Ille quidem, qui a primo puncto ♋, describitur, appellatur Tropicus Cancri. Hic vero, qui describitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni d[illegible] consueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari solet Tropicus æstiualis: Tropicus seu circulus Solstitij æ[illegible] quod intellige in hemisphærio Boreali: Tropicus Septentriona[illegible] circ[illegible] vert[illegible]is Cancri. Item Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis. Tropicus [illegible] circulus Solstitij hyemalis, Tropicus Australis, & id genu[illegible] nominibus vterque nominari solet à scriptoribus. — Tropicus Cancri & Tropicus Capricorni. — Varia nomina Tropicorum.

CVM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit a polo mundi. Cum igitur moueatur octaua sphæra, & Zodiacus qui est pars octauæ sphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iste igitur circulus, quem describit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille verò circulus, quem describit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus. — Arcticus circulus, & Antarcticus.

COMMENTARIVS.

Circuli polares qui sint.

EXPLICAT hîc duos circulos polares; Arcticum scilicet, & Antarcticum, qui describuntur motu primi mobilis à polis Zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam distantia polorum Zodiaci à polis mundi æqualis est maximæ Solis declinationi, vt paulò superius demonstrauimus, efficitur, vt vterque circulus polaris tantum absit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arctico, Antarcticus verò ab Antarctico) quantum ab Æquatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. min. 30.

Polares circuli quantum a polis mundi absint.

Polares circuli quomodo a Græcis sumantur.

GRAECI, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multò aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos, qui à Zodiaci polis describuntur, sed apud ipsos duo circuli dicuntur polares, quorum alter est maximus parallelorum semper apparentium, alter vero maximus semper delitescentium, de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Græci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ipsos cognoscantur omnes stellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, sed vel perpetuo apparent, vt sunt illæ, quas Arcticus includit, vel perpetuo latent, quales sunt eæ, quas comprehẽdit Antarcticus. Ex quibus perspicuum est, apud Græcos duos circulos polares non esse eiusdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, sed quo obliquior sphæra fuerit, eo etiam maiores eos effici, vt suprà de maximo parallelorum semper apparentium, & maximo semper occultorum dictum est.

CAETERVM quatuor prædicti circuli minores: Tropici videlicet atque polares, æquidistant Æquatori, vt constat ex propos. 2. lib. 2. Theod. propterea, quod eosdem polos possident, quos Æquator, nempe polos mundi, ea quibus describuntur. Et quamuis quiuis circulus in sphæra maximus suos habeat parallelos, vt initio huius cap. diximus, præcipua tamen apud Astronomos ratio habetur parallelorum Æquatoris, & Zodiaci. Nam singulæ stellæ, puncta-ve cæli Æquatori singulos circulos æquidistantes describunt ad motum diurnum primi mobilis. Ad motum vero nonæ spæræ ab Occasu in Ortum delineant circulos æquidistantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelos Æquatoris insigniti sunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos Auctor noster explicauit.

QVEMADMODVM autem Æquator, seu circulus quilibet maximus in sphæra distribuitur in 360. grad. ita etiam, vt suprà monuimus, circulus quicunque minor in totidem gradus secatur, quæ omnino similes sunt gradibus maximi circuli, vt ex propos. 10. lib. 2. Theodosij colligitur, ita vt quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem seruent singuli gradus maximi circuli ad singulos gradus circuli non maximi.

Proportio circuli maximi ad non maximum qua ratione ex sinibus cognoscatur.

HABEBITVR autem ex doctrina sinuum proportio circuli maximi ad circulum oon maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur sinus complemẽti declinationis circuli nõ maximi per circulum integrum, hoc est, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in sinum totum, habebiturque numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Vt enim in Cosmographia ostendimus, quemadmodum se habet sinus totus ad sinũ complementi declinationis cuiusuis paralleli, ita se habet circulus maximus ad propositum circulum nõ maaimum. EXEMPLVM. Propositum sit perquirere, quam proportionẽ habeat Æquatot ad parallelum,

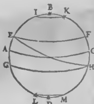
qui

qui transit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico sinum complementi huius declinationis, hoc est, sinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumque numerum 26753040. partior per 100000. sinum totum, & inuenio gradus 267 $\frac{1}{2}$. ferè. Habebit igitur Æquator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Æquatoris ad vnum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. 267 $\frac{1}{2}$. ferè, hoc est, ferè sesquitertiam, qualis est 4. ad 3. &c.

QVANTA est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab Æquinoctiali, tanta est distantia poli mundi à polo Zodiaci, quod sic patet. Sumatur Colurus distinguens Solstitia, qui transit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cùm igitur omnes quartæ vnius & eiusdem circuli inter se sint æquales, quarta huius Coluri, quæ est ab Æquinoctiali vsque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiusdem Coluri, quæ est à primo puncto Cancri vsque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui est à primo puncto Cancri vsque ad polum mundi, residua erunt æqualia, scilicet maxima Solis declinatio, & distantia poli mundi à polo Zodiaci.

Distantia poli Zodiaci à polo mundi æqualis est maximæ Solis declinationi.

COMMENTARIVS.



PROBAT, tanto spacio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta est vtrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demõstrat eodem modo, quo nos idem ostendimus in 6. officio Colurorũ, vt perspicuum est in hac figura, in qua circulus A B C D, est Colurus Solstitiorum, A B, quarta ab Æquinoctiali A C, vsque ad mundi polum B, E K, quarta à primo puncto ♋, vsque ad polum Zodiaci K, A E, maxima Solis declinatio; B K, distantia poli mundi à polo Zodiaci, &c.

QVONIAM verò suprà diximus, maximam Solis declinationem variari propter motum trepidationis octauæ sphæræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ sphæræ æqualem esse distantiæ polorum Eclipticæ eiusdem sphæræ à polis mundi, quoniam hæc sphæra motu trepidationis non cietur. Non enim declinatio maxima Solis, cùm varietur, æqualis esse poterit distantiæ poli Zodiaci a polo mundi, quæ in nona sphæra sumitur, permanetque semper eadem.

Quomodo intelligendum sit, distantiam polorũ Zodiaci à polis mundi æqualem esse maximæ declinationi Solis.

CVM autem circulus Arcticus secundum quamlibet sui partem æquè distet à polo mundi, patet, quod illa pars Coluri, quæ est inter primum punctum Cancri, & circulũ Arcticum, fere est dupla ad maximam Solis

Quantus sit arcus Coluri inter Tropicum Cancri, & circulum Arcticum.

declinationem, siue ad arcum eiusdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis est maximæ Solis declinationi. Cùm enim Colurus iste, sicut alij circuli in sphæra, sit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cùm igitur maxima Solis declinatio secundum Ptolemæum sit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum sit arcus, qui est inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, si ista duo simul iuncta, quæ fere faciunt 48. gradus, subtrahantur a 90. residuum erunt 42. gradus, quantus est arcus Coluri, qui est inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum: Et sic patet, quòd ille arcus fere duplus est ad maximam Solis declinationem.

COMMENTARIVS.

COLLIGITVR ex iis, quæ dicta sunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, duplum ferè esse maximæ declinationis Solis siue distantiæ poli Zodiaci à polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi sententiam maxima Solis declinatio sit grad. 23 min. 51. erit arcus ille ferme grad. 42. Iuxta tamen communem sententiam hoc tempore maxima declinatio Solis est grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

DE CIRCVLO LACTEO.

PORRO quia præter hos decem sphæræ circulos, Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit paucis explicare hoc loco, quidnam sit circulus lacteus, & per quas constellationes in cælo incedat. Circulus igitur lacteus est maximus in cælo latitudinem, & splendorem habēs variam ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quam in alia. Itē maiorem candorem in vna parte, quam in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, vt copiosissimè explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor verò eius à quo lactei nomen habet, prouenit, vt nonnullis placet, ex multitudine nimia stellarum exiguarum, quæ in ipso continentur, & ad nostrum visum distinctæ non perueniunt, sicut cæteræ stellæ. Ego tamē cum aliis probabilius existimo, Lacteum circulum esse partem Firmamenti continuam & densiorem aliis partibus cæli, ita vt lumen Solis recipere possit, non tamen sicut aliæ stellæ, quæ sunt partes Firmamenti multo densiores, & inter se distantes, quidquid fabulentur Poëtę de lacte Iunonis, & combustione, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus verè existit in Firmamento, non autem in regione aëris, vt Aristoteles volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacunque orbis terreni parte transire præcisè per easdem stellas Firmamēti, quemadmodum neque Cometa, qui in aëre existit, in omnibus regionibus sub eadem stella fixa conspicitur, quod falsum est. Incedit enim lacteus circulus perpetuò, vt videre est apud Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, Sagittam Sagittarij, & caudā Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, siue Aurigam, & Perseum, vt clarissimè con-

[Lac]teus circu[lus].

[Vn]de proueniat candor in lacteo [circulo].

[Lacteus] circulus [existit] in Firmamēto nō autem in aere.

Per quas constellationes circulus lacteus incedat.

stat

ſtat in globo aliquo Aſtronomico. Quod quidem Manilius perpulchrè his carminibus declarat. Pôſtquàm enim de Zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo ſcribit.

Alter in aduerſum poſitas ſuccedit ad Arctos,
Et paulùm a Borea gyro ſua fila reducit,
Tranſitq; inuerſa per ſidera Caſsiopea.
Inde per obliquum deſcendens tangit Olorem.
Æſtiuoſq; ſecat fines, Aquilamq; ſupinam:
Temporaq; æquantem gyrum, Zonamq; ferentem
Solis eques, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagittari lauam atque ſagittam.
Inde ſuos ſinuat flexus per crura pedeſq;
Centauri alterius. Rurſuſq; aſcendere cælum
Incipit, Argiuamq; ratem per apluſtria ſumma,
Et medium mundi gyrum, Geminoſq; per ima
Signa ſecat: ſubit Heniochum: teq; unde profectus
Caſsiopea petens ſuper ipſum Perſea tranſit,
Orbemq; ex illa captum concludit in illa.
Treſq; ſecat medios Gyros, & ſigna ferentem
Partibus è binis, quoties præciditur ipſe.
Nec quærendus erit, viſus incurrit in ipſos
Sponte ſua, ſeq; ipſe docet, cogitq; notari.
Namque in cæruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo ſuperi ad Iouem [illegible] bant, his verſibus in 1. lib. Metamorph.

Eſt via ſublimis cælo manifeſta ſereno,
Lactea nomen habet candore notabilis ipſo.
Hac iter eſt ſuperis ad magni regna Tonantis,
Regalemq; domum, &c.

QVI plura de hoc circulo deſiderat, [illegible]gat Ptolemæum loco citato, & præcipuè commentarios Steflerini in ſphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitiſſe reperiet.

OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI hoc udunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in cælo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, ſed in ea perpetuò defertur. Vnde iidem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solſtitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem. Tropici [illegible]

II.

POLARES circuli determinant diſtantiam polorum Zodiaci à polis mundi, includuntque verſus polos mūdi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox ſuperat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur. Polares [illegible] inc[illegible] [illegible] qua maximum [illegible] [illegible] 24 [illegible].

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cælo, quàm in terra quinque Zonas conſtituunt, vt mox dicemus. Tropici & polares circuli conſtituunt quinque Zonas.

PARAL

IIII.

Paralleli circuli indicat æqualitatem dierum & noctium in sphæra recta, inæqualitatem vero in obliqua

PARALLELI circuli, quos describit Sol ad motum primi mobilis, numero 182. ferè, vt in 3. cap. dicemus, causam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in sphæra recta, inæqualitatis verò eorundem dierum & noctium, in sphæra obliqua.

V.

Paralleli circuli determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines

PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum, & in eisdem longitudines locorum numerantur ab Occasu in Ortum, vt dictum est suprà.

VI.

Paralleli circuli indicant declinationes stellarum, & altitudines.

PARALLELI, quos Planetæ, vel stellæ fixę motu diurno ab Ortu in Occasum describunt, terminos præfigunt declinationum omnium Astrorum ab Æquatore, Quos verò delineant ab Occasu in Ortum respectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines designant.

VII.

Paralleli circuli in ... sunt apud cosmographos.

CIRCVLI paralleli magnum vsum habent apud Cosmographos. Nam per illos in terra disiungunt spacia tanto interuallo, vt maximi dies artificiales sese mutuò superent quadrante vnius horæ. Atque per eosdem varia climata construuntur, vt ex 3. cap. patebit.

DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paralleli in sphæra qui sint.



ÆQVINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quasi æquidistantes: non quia quantum primus distat à secundo, tantum secundus distet à tertio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per se sumpti secundum quamlibet sui partem æquidistat ab inuicem; & dicuntur, parallelus Æquinoctialis, parallelus Solstitij æstiualis, parallelus Solstitij hyemalis, parallelus Arcticus & parallelus Antarcticus.

Quatuor paralleli minores distinguunt in cælo quinque Zonas

NOTANDVM *etiam, quod quatuor paralleli minores, scilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, distinguunt in cælo quinque Zonas, siue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.*

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna corusco
Semper Sole rubens, & torrida semper ab igne:
Quam circum extremæ dextra, læuaque trahuntur
Cærulea glacie concretæ, atque imbribus atris.
Has inter, mediamque duæ mortalibus ægris
Munere concessæ Diuum, & via secta per ambas,
Obliquus qua se signorum verteret ordo.

D I S T I N G V V N T V R *etiam totidem plagæ in terra directè prædictis Zonis suppositæ. Vnde Ouid. 1. Metamorph.*

Vtque duæ dextra cælum, totidemque sinistra
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:
Sic onus inclusum numero distinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemque dedit, mista cum frigore flamma.

I L L A *igitur Zona, quæ est inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis discurrentis semper inter Tropicos. Similiter plaga terræ illi directè supposita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrentis super illam. Illæ verò duæ Zonæ, quæ circumscribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles sunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maximè remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terræ illis, directè suppositis. Illæ autem duæ Zonæ, quarum vna est inter Tropicum æstiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ est inter Tropicum hyemalem & circulum Antarcticum, habitabiles sunt, & temperata caliditate torridæ Zonæ existentis inter Tropicos, & frigiditate Zonarum extremarum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directè suppositis.* *Quæ Zonæ dicantur inhabitabiles & quæ habitabiles.*

C O M M E N T A R I V S.



G I T in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in cælo distingui per quatuor circulos minores, ita vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ verò dictæ tẽperatæ inter vtrumque Tropicum, & circulum polarem, Reliquæ denique duæ, quæ frigidæ vocantur, inter duos circulos polares, & polos mũdi, vt in hac figura conspicis. Deinde docet, totidem esse Zonas in terra, illis cælestibus directè suppositas. In testimonium Zonarum cælestium adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem verò terrestrium citat car-



Zona torrida. Zona temperata. Zona frigida.

mina Ouidij ex 1. Metamorph. assignatque causam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremæ vero frigidæ, & reliquæ duæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perspicua sunt in Auctore.

Pars dextra, & sinistra quæ apud Philosophos, & Geographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendum est, quoniã vterque Poëta ab Auctore adductus mentionem fecit dextræ & sinistræ partis in cælo, non eodẽ modo apud omnes accipi dextrũ ac sinistrum in corporibus cælestibus. Plato enim, Aristoteles, cæteriq; Philosophi, nec non Geographi, partes Orientales Dextras appellant, & Occidentales Sinistras. Aristoteles quidem, & Philosophi propterea quod ab Oriente motus cælorum incipit quemadmodum & in animalibus motus initium sumit ex parte dextra. Geographi autem, loquor de Geographis citra Æquatorem, quia volẽtes indagare altitudinem poli, vt terræ situm rectius depingant, faciem suam vertũt ad polum Arcticum. Vnde necessario Or[illegible] ad dextram, Occidens vero ad sinistram positum. Hinc fit, vt omnes mapp[illegible] mundi, & regionũ tabulæ ita fere describantur a Cosmograp[illegible] apud Ptolemæum, & alios vt intu[illegible] mappas, siue tabulas, O[illegible] parte dextra, Oc[illegible] autẽ ex parte sinistra collocetur. Astronomi ve[illegible] contra Occidẽtales partes cæli dextras, & Oriẽtales sinistras vocãt, eo quod citra Æquatorem degentes faciẽ suam conuertant ad Austrũ, versus nimirum Æquinoctialẽ circulum, vbi velocissimus existit motus, vt accuratius [illegible] Ex quo [illegible] habeant Occidens, à sinistris [illegible] O[illegible] Poetæ [illegible] parte [illegible] Septentrionales dextras, Australes vero sinistras appellant quia videlicet obseruantes Occasus Astrorũ faciẽ conuertunt ad Occasum, & sic Septẽtrio ponitur ad dextram, Auster vero ad sinistrã. Sententiam hanc Poetarũ confirmant Astronomi, vt nimirũ pars Septẽtrionalis in cæl[illegible] Sinistra, [illegible] videlicet in quocunque [illegible] supra Horizontem Septentrionẽ habet à dextris, Austrum [illegible] plures stellæ prope polũ Borealẽ, quàm prope Australem [illegible] Ex his [illegible] constat Virgilium, & Ouidium nomine [illegible] dextræ, ac [illegible] Septentrionem, & Austrum. Ita quoque [illegible] dextram, atque [illegible] Lucanus [illegible] 3. quando dicit.

Pars dextra, & sinistra apud Astronomos quæ.

Pars dextra, & sinistra apud Poetas quæ.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

Voluit enim significare, Arabes [illegible] T. opicũ ♋, vbi perpetuò vmbræ [illegible] polũ in M[illegible] versus Septen[illegible] hoc est, ad dextrã partem mũdi, proijciuntur, & non [illegible] versus Austrum, id est, ad sinistrã partem, vt in 3. cap. dicemus.

Varia nomina Zonarum.

DICVNTVR Zonæ interdum ab Auctoribus Fasciæ, cinguli, Plagæ, & à [illegible] Somnio Scipionis Maculæ. Porro cum duo sint genera zonarum, vnum cælestium, ac terrestrium alterũ, Cælestes primariæ sunt, & terrestrium causa [illegible] quod illæ cælestes calidiores, vel frigidæ, vel temperatæ; lõgè enim absunt huiusmodi qualitates [illegible] corporibus cælestibus, sed quod Sol ob variam radiorum reflexionem, directã videlicet, aut obliquã, terrestres zonas aut reddat, omnino frigidas propter nimiam obliquitatẽ radiorũ, vt accidit in duabus extremis zonis iuxta polos mundi, aut omnino incendat, ob rectitudinem radiorum, vt fit in zona media omnium inter duos Tropicos, aut denique in aliis temperatum calorem, & frigus inducat, quãdo nimirũ radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui existunt, sed medio se habent modo, vt contingit in zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

In vero quod Poëtæ fabulantur, frigidas zonas ob nimium frigus, & tor-

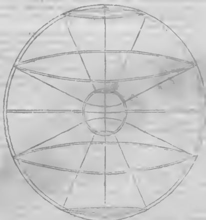
ridam

ridam ob nimium æstum esse inhabitabiles, verũ non est. Experientia enim, & nauigatione Lusitanorum, Hispanorumque satis constat, sub Æquatore, hoc est, sub medio zonæ torridæ, plurimos populos habitare; Item sub polis, saltem sub polo Arctico, id est, sub medio frigidarum zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes qui eo nauigarunt, affirmant, optimam esse sub Æquatore habitationem, cuius rei causas longũ esset hoc loco recitare. Nam quidquid sit de frigore, & calore, credendũ est, Naturã, quæ regiones calore, ac frigore distinxit, homines quoque & cætera animalia ad locorũ varietatẽ quoq; generasse, præsertim cùm videamus & Lusitanos, & Hispanos tandẽ assueuisse ferre intemperiẽ zonę torridę, cùm multi hoc tempore sub Æquatore degant.

Zonam torridam & frigidas esse habitabiles.

QVO autẽ pacto terrestres zonæ cælestibus sint directè suppositę, dilucidè explicat subrecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ sunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ superficiem terrę intersecant, ibi iidem circuli in terra describuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendiculum subijciantur circulis cælestibus. Ita enim fiet, vt facilè ex vltima propos. lib. 6. Euclid. colligi potest, cum cælum & terra idem habeãt centrum, segmenta terræ, quæ dictis circulis includuntur, esse similia segmentis cæli inter eosdem circulos cælestes comprehensis.

Quo pacto terrestres Zonæ cælestibus sint suppositæ.



VNDE si a dictis parallelis cælestibus perpendicula demitterentur ad superficiem terræ, quæ ad centrum mundi necessariò vergerent, describerentur ab illis in terræ superficie circuli iidem directè cælestibus illis respondentes.

Zona quæuis est eiusdem latitudinis, sed non eiusdem longitudinis quoad omnes partes.

Latitudines Zonarum quanta sint.

Longitudines Zonarum qua arte deprehendantur tam in principio, quam in medio & fine.

QVAELIBET Zona est eiusdem semper latitudinis à Borea in Austrum, vndecunque incipias, propterea quòd inter duos circulos æquidistantes cõtinetur, non autem eiusdem longitudinis ab Ortu in Occasum. Nam partes cuiuslibet Zonæ, quò viciniores fuerint Æquatori, eò etiam longitudinem habebunt maiorem, quò verò polis propinquiores, eò minorem: cum paralleli versus polos semper minores fiant, vt suprà dictum est. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiusuis Zonæ. Quoniam enim vterque Tropicus distat ab Æquatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiũt milliaria 2937½. Rursus quia vterque circulus polaris a polo mundi vicino recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo vtriuslibet Zonæ frigidæ à polo ad circulum polarem, hoc est, continebit milliaria 1468¾. tota autem latitudo secundum diametrum sumpta complectetur grad. 47. hoc est, milliaria 2937½. Denique si ex 90. grad. subtrahas distantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Æquatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriusuis Zonæ temperatæ, grad. 43. quibus conueniunt milliaria 2687½. Longitudinem quoque cuiusque Zonæ obtinebimus tam in principio, quam in medio, ac fine, si prius per ea, quæ docuimus suprà, intelligemus proportionẽ Æquatoris ad quemcunque parallelum, hoc est, quot gradus, seu partes quilibet parallelus comprehendat ex iis, quarum 360. continet Æquator. Vt quia parallelus per Romam transiens continet tales partes 267½. fere, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

[illegible]

PROPOSITA etiam quacunque ciuitate, facillimo negotio cognoscemus, in quanam Zona sit reposita, si diligenter inspiciamus globum aliquem Cosmographicum, vel etiam Mappam vniuersalem totius mundi. Cum enim siue in globo, siue in Mappa depingantur circuli paralleli distinguentes totam terram in quinque separatas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperientur intra duos Tropicos, eæ erunt in Zona torrida: Quæ verò inter alterutrum Tropicorum, & polarem circulum vicinum, in Zona temperata: Quæ denique inter circulum [illegible] polarem, & polum mundi propinquum, in Zona frigida constituentur. Quod si nulla adsit copia globi Cosmographici, aut Mappæ, ita cognoscenda erit Zona cuiuscunque ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habẽs minorem quam gr. 23. min. 30. sita erit in Zona torrida, cùm vterque Tropicorum declinet ab Æquatore grad. 23. min. 30. Quòd si ciuitatis oblatæ latitudo præcisè fuerit gr. 23. min. 30. & sita versus Septentrionem, collocabitur præcisè sub Tropico ♋, qui finis est torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis. Si autem sita fuerit versus Austrum, erit sub Tropico ♑, qui finis etiam est zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis verò ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quam grad. 23. min. 30. minorem autem quam gr. 66. min. 30. habebit zonam temperatam Borealem, si versus Septentrionem vergat. Si enim in Austrum declinet, erit in zona temperata Australi. Quòd si ciuitatis latitudo fuerit præcisè grad. 66. min. 30. collocabitur directè sub circulo Arctico, vel Antarctico, prout in Septemptrionem, vel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit gr. 66. min. 30. obtinebit zonam frigidam, vel Septentrionalem, vel Meridionalem. Quod si præcisè altitudo fuerit grad. 90. erit directè illa ciuitas posita sub altero polorum mundi. Ex his omnibus perspicuum est, si cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam zona contineri dicatur.

ILLVD quoque minimè videtur esse prætereundum, apud scriptores varios, præsertim Astronomos & Cosmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periscios, quòd vmbræ eorum velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca transmittit radios quodammodo æquidistantes Horizontis plano, vt ex sphæra materiali constat, qui in gyrum semper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroscios, quòd versus vnum tantum mundi polum vmbras Meridianas proiciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Australes verò ad Antarcticum. *Periscij, Heteroscij, & Amphiscij qui sint.* Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, vocari Amphiscios, quòd eorum vmbræ Meridianæ diuersis anni temporibus nunc versus polum Arcticum, nunc versus Antarcticum porrigantur: quoniam videlicet Sol aliquando vertices eorum transcendit, vt perspicuum est in sphæra materiali.

* * *

SECVNDI CAPITIS FINIS.

CAPVT TERTIVM DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

De diuersitate dierum, & noctium, & de diuisione climatum.

SIGNORVM autem *Ortus, & Occasus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad Poëtas, & quantum ad Astronomos. Est igitur ortus & occasus signorum, quoad Poetas, triplex, scilicet Cosmicus, Chronicus & Heliacus.*

COSMICVS *enim Ortus, siue mundanus est, quando signum, vel stella super Horizontem ex parte Orientis de die ascendit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa sic oriantur, tamen Antonomastice signum dicitur Cosmice oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et sic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc Ortu exemplum in 1. Georg. habetur, vbi docetur satio fabarum, & milij in vere, Sole existente in Tauro, sic:*

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, &c.

OCCASVS *verò Cosmicus est respectu oppositionis, scilicet quando Sol oritur cum aliquo signo, cuius signi signum oppositum occidit Cosmice. De hoc Occasu docetur in Georg. vbi docetur satio frumēti in fine Autumni, Sole existente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus signi eius oppositum, vbi sunt Pleiades, occidit, sic.*

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina, quamque
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Ortus Chronicus quid.

CHRONICVS *Ortus, siue temporalis est, quando signum, vel stella post Solis occasum supra Horizontem ex parte Orientis emergit chronicè, scilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum nascitur cum Solis occasu. De hoc Ortu habemus in Ouidio libr. 1. de Ponto, vbi conqueritur moram exilij sui, dicens.*

Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos transisse, postquam missus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij videntur. Sed ratio huius est, quòd secundum Virgilium occidunt Cosmicè, secundum Ouidium oriuntur Chronicè, quod bene potest contingere eodem die, sed differenter tamen, quia Cosmicus

occasus

occasus est respectu temporis matutini. Chronicus verò ortus respectu vespertini est.

CHRONICVS *occasus est respectu oppositionis. Vnde Lucanus lib. 4. inquit.* — Occasus Chronicus quid.

Nox tum Thessalicas vrgebat parua sagittas.

HELIACVS *Ortus, siue Solaris est, quando signum, vel stella videri potest per elongationem Solis ab illo, quod prius videri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Fast. sic:* — Ortus Heliacus quid

Iam leuis obliqua subsidit Aquarius vrna.

ET *Virgilius in Georg. lib. 1.*

Gnosiaque ardentis decedat stella Coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem existens non videbatur, dum Sol erat in Scorpione.

OCCASVS *Heliacus est, quando Sol ad signum accedit, & illud sua præsentia, & luminositate videri non permittit. Huius exemplum est apud Virg. in Georg. lib. 1.* — Occasus Heliacus quid.

. . . Et aduerso cedens Canis occidit Astro.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS in 2. cap. omnibus decē circulis, ex quibus sphæra materialis componitur, & illa cælestis cōponi intelligitur, agit iam Auctor in hoc 3. cap. de diuersis apparētiis, quæ fiunt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Potest autē hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de Ortu & Occasu siderum: In secunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia assignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuersæ habitationis in terra: In quarta denique disputat de climatibus mundi. — Argumentū 3. [illegible]

EST autem ortus cuiuslibet Astri, eleuatio, seu ascensio eius supra Horizontem, vel certè apparitio eiusdē, quod anteà ob vicinitatem Solis non conspiciebatur. Occasus verò est depressio, siue descensio Astri infra Horizontem, vel certè occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaque Ortus omnis Astrorum, & Occasus sumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poëtas, sicut Auctor dicit, triplex sit Ortus Occasusque siderum, nimirum Cosmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem sumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur. — Ortus Astri quid. Occasus Astri quid. Ortus quid sumatur [illegible] Occasus [illegible]

SIGNVM illud vel Astrum propriè Cosmicè dicitur oriri, quod vna cum Sole supra Horizontem matutino tempore ascendit: Impropriè autem omne Astrum, quod in die eleuatur supra Horizōtem; quo pacto singulis diebus sex signa Zodiaci Cosmicè dicuntur oriri, quamuis ob splendorem Solis minimè possint videri. Ortum Cosmicum propriè dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod Auctor retulit, videlicet.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, &c.

Voluit enim significare mensem Aprilem, in quo mane vnà cum Sole Taurus

supra

supra Horizontem emergit, cùm eo tempore in Tauro Sol existat.

PARI ratione signum illud, vel Astrum propriè Cosmicè dicitur occidere, quod tempore matutino, Sole oriente, sub Horizontem descendit; Impropriè verò omne Astrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente signo quocunque, seu stella Cosmicè, necesse est signum, stellam-ve per diametrum oppositam, immo verò & omnes stellas, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis contingunt, Cosmicè occidere. De hoc Occasu Cosmico loquitur Virgil. 1. Georg. in his carminibus.

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina, quamq́;
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo, Sole existente in Scorpio, Pleïades in Tauro signo opposito constitutæ mane occidunt, hoc est, Cosmicè.

CHRONICE, seu potius, secundum aliquos, Achronycè oriri signum, vel Astrum propriè dicitur, quod vespertino tempore, Sole infra Horizontem descendente, ex parte Orientis supra Horizōtem emergit; Impropriè verò quodcunque in nocte supra Horizontem ascendit: quo pacto quælibet nocte sex signa dici possunt oriri Chronicè. De Ortu Chronico scribit Ouid. libr. 1. de Ponto. Elegia 9.

Vt careo vobis Scythicas detrusus in oras,
Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Tempore enim Autumni, Sole videlicet existente in Scorpio, oriuntur Pleïades vesperi sub Solis Occasum, id est, Chronicè.

CHRONICE occidere dicitur propriè illud Astrum, siue signum, quod vnà cum Sole sub Horizontem descendit; Impropriè autē omne signum, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione singulis noctibus sex signa Zodiaci dicuntur Chronicè occidere. Itaque oriente Astro quocunque, seu signo Chronicè, occidet necessario signum, siue Astrū oppositum Chronicè. Quod etiam de omnibus stellis, quæ tunc Horizontem ex parte Occidentis tangunt, ac proinde cum Sole occidunt, intelligendum est. De Occasu Chronico secundum Auctorem locutus est Lucanus lib. 4.

————, Nam Sol Ledæa tenebat
Sidera, vicino cùm lux altissima Cancro est:
Nox tum Thessalicas vrgebat parua sagittas.

Indicare enim voluit tempus prope auroram, Sole existente prope finem Geminorum; vnde paulò ante ortum Solis necesse est Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere impropriè Chronicè. Sed fortasse Lucanus in eo loco nullum genus occasus intellexit, sed solùm significare voluit tempus illud ante Solis Ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc Occasu scribit libr. 2. de Fast.

Quem modo cælatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.

Loquitur enim de tertio die Februarij, ante quem post Solis occasum apparebat Delphinus supra Horizōtem, sed tertio die vnà cum Sole occidebat Chronicè, cum existat in Aquario, in quo tunc Sol cōmorabatur. Hinc perspicuum est, vnum idemq́ue signum, in quo existit Sol, mane oriri Cosmicè, & vespere occidere Chronicè: Item signum oppositū Soli, vespere oriri Chronicè, & mane occidere Cosmicè; vt mirum non sit Virgilium dixisse; Pleiades occidere

Signū Cosmicè oriēs occidit Cosmicè, & tamē (margin note)

in Au

in Autumno, nempe Cosmicè. Ouid autem docuisse, easdem eodem tempore oriri, nempe Chronicè, quod verissimum est. Vnde extant duo versiculi.

Cosmicè descendit signum, quod Chronicè surgit.
Chronicè descendit signum, quod Cosmicè surgit.

Hoc tamen de stellis extra Eclipticam positis verum nō est in sphæra obliqua. Nulla enim talis stella, quæ simul cum Sole oritur, cum eodem occidere potest, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oritur: sed stella, quæ Borealior est puncto Eclipticæ, cum quo simul oritur, posterius occidit, quàm punctum illud Eclipticæ: cum quo verò puncto Eclipticæ simul occidit, prius oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de stella, quæ Australior est puncto dato Eclipticæ. Ex quo fit, stellam Borealiorem, Australiorem-ve dato puncto Eclipticæ, si cum eo oriatur Cosmicè, non posse cum eodem occidere Chronicè: si verò cum eo occidat Chronicè, non posse cum eodem Cosmicè oriri, aut contrà. Stellæ tamen in Ecliptica positæ in Horizonte quocunque obliquo, & stellæ omnes in sphæra recta cum eisdem punctis Eclipticæ oriuntur & occidunt. Quocirca quæ Cosmicè oriuntur, occidunt Chronicè: & quæ oriuntur Chronice, occidunt Cosmicè, & contrà. Vt manifestum est in sphæra materiali, vel globo Astronomico.

HELIACE dicitur oriri Astrū illud, quod sese profert in cōspectum, cùm antea vicini Solis radiis tectum latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Fast.

Iam leuis obliqua subsedit Aquarius vrna;
Proximus æthereos excipe Piscis equos.

In Februario etenim Sol existens in Aquario, illum nimio splendore occultabat, sed circa finem Februarij, ingrediente Sole Pisces, apparebat Aquarius manè ante Solis exortum, atque ita Heliacè oriebatur. Eundem ortum Heliacum intellexit Virg in 1. Georg. ita scribens de Gnosia, stella videlicet Coronæ Septentrionalis.

Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaq; ardentis decedat stella Coronæ,
Debita quàm sulcis committas semina, &c.

Quando namque Pleiades occidunt Cosmicè, nempe in Autumno, oritur Corona Septentrionalis, quæ existebat olim prope finem Libræ, Heliacè tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliacè dicitur Astrum, quod nimio splendore Solis offuscatur, ita vt cùm antea appareret, iam amplius conspici nequeat. De hoc occasu loquitur Virg. in vltimo horum duorum carminum.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit Astro.

Nam cùm olim Canis maior existeret in Geminis, occidebat Heliacè, quando Pleiades occidebant Cosmicè, Sole nimirum existente in Tauro iuxta Pleiades. Quantū verò debeat Astrum quodcunque præcedere Solem, aut eundem subsequi, vt oriatur, vel occidat Heliacè, certò definiri nequit, cùm nec omnes stellæ eiusdem sint magnitudinis, nec eandem habeát latitudinem ab Ecliptica: Certum autem est, minores stellas, & viciniores Eclipticæ tardiùs oriri Heliacè, & citiùs occidere, quàm maiores, remotioresque ab Ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis velocior est ab Occasu in Ortum, quàm motus stellarū fixarū, efficitur, vt stellæ fixæ, quādo è radiis solaribus egrediuntur, relinquantur liberæ à Sole versus partes cœli occidentales, orianturque

Heliacè matutino tempore prope Horizontem ex parte Orientis, ante ortum Solis. Tunc enim primò incipiunt apparere, cum antè ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipsis Orientem versus recessit, occultæ latuerint. Eadem de causa eadem stellæ occidant Heliacè necesse est, Vespertino tempore prope Horizontem ex parte Occidentis, postquam Sol infra Horizontem descendit. Nam cùm antea semper apparuerint post occasum Solis, iam primùm ob propinquitatem Solis, qui ad ipsas accedit, delitescere incipiunt. Idem prorsus dicendum est de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quàm Sol. Contrarium autem intelligendum est de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quàm Sol, fit, vt non Sol ab ipsa recedat sicut à stellis fixis, sed potius ipsa à Sole remoueatur versus Orientem. Vnde Heliacè orietur vespere ex parte Occidentis post Solis occasum, vt contingere videmus post Nouilunium, quia Luna post Nouilunium quolibet statim à Sole recedit in Orientem. Occidet autem Heliacè ex parte Orientis matutino tempore ante ortum Solis, vt cernimus ante Nouilunia, quia semper Soli appropinquat versus Orientem. Hæc est causa, cur post Nouilunia paulatim Lunam crescere, & ante Nouilunia eandem decrescere conspiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cum nunc Solem anteuertant, nunc subsequantur, aliquando orientur Heliacè iuxta Orientem, & occident iuxta Occidentem; aliquando vero orientur Heliacè iuxta Occidentem, & occident iuxta Orientem. Sed de his omnibus plura dicenda sunt in Theoricis Planetarum. Inde effectum est, vt Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet mane ante Solem oritur, modò Hesperus, quando scilicet post Solis occasum iuxta Occidentem conspicitur.

Qvo vero tempore anni quæuis stella hac tempestate oriatur Cosmicè, Chronicè, aut Heliacè vel etiam occidat, pulchre indicat globus cælestis, vel Astrolabium quod [illegible]. Posito etenim globo in propria eleuatione, statuatur [illegible] Ho[illegible]zon[illegible] ex parte Orientis, notetur, ut gradus Eclipticæ Hori[illegible] m tan[illegible] O[illegible]ente: Quando namque Sol gradum illum Eclipticæ o[illegible]inebit, orietur [illegible] la stella Cosmicè: quando vero Sol gradū Eclipticæ oppositum occupabit, orietur eadem stella Chronicè. Posita item stella in Horizonte ex parte Occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in Occidente. Quando enim possidebit Sol gradum illum Eclipticæ, occidet eadē stella Chronicè: quando vero Sol gradu Eclipticæ opposito Sol extiterit, occidet stella eadē Cosmicè. Ortus vero Heliacus, & occasus plus minus dignoscetur, si cognitum fuerit: in quonā gradu Eclipticæ stella quælibet constituatur.

Astronomi ortum stellarū, & occasum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occasus est, quando verè stella supra Horizontem [illegible], & infra eum descendit. Atque hic duplex est, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, stella aliqua oritur, vel occidit, quem Poëtæ dicunt Cosmicum ortum, & occasum. & Vespertinus, quando, Sole occumbente, stella aliqua oritur vel occidit, qui à Poëtis dicitur ortus, & occasus Chronicus. Ortus verò & occasus apparens est ille, quem Poëtæ vocant Heliacum. Atque hunc quoque distinguunt in matutinum, & vespertinum, prout stella liberata à radiis solaribus, mane, vel vespere incipit apparere, vt dictum est.

Ptolemævs Dict. 8. cap. 4. vocat ortus stellarum, aspectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex est, ita vt in vniversum sint aspectus viginti quatuor. Sed de hac re lege Ptolemæum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. libr. 8. cap. 5. Longum enim foret

omnes

Marginal notes: [illegible] qua parte ca[illegible] stel[illegible] Heliacè. — Venus quando dicatur Lucifer, quando Hesperus. — Quo [illegible] — Ortus [illegible] verus [illegible] apparens [illegible] quid. — Quomodo Ptolemæus ortus & occasus stellarū vocet.

omnes aspectus hoc loco recensere.

PORRO cognitio ortus,& occasus Poëtici plurimum conducit ad veterum tum Poëtarum,tum Historicorum volumina intelligẽda. Sæpissimè enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum stellæ cuiuspiam,vt ex adductis exemplis perspicuum esse potest.

Ad quid conducat ortus & occasus Poëticus.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM *secundum Astrologos,seu de ascensionibus, & descensionibus signorum & rectis & obliquis.*

SEQVITVR *de ortu & occasu signorum,pro vt sumunt Astronomi,& prius in sphæra recta.*

COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit Auctor ortum, & occasum siderum iuxta Poëtas,agit iam de ortu,& occasu signorum secundum Astronomos, quem ortum & occasum Astronomicum dicere solent ascensiones, descensionesque signorum, habetque tractatio hæc de ascensionibus, descensionibusque signorum plurimas,& insignes vtilitates.Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere videtur. Tria autem explicat Auctor hac in parte.Primum,quid sit ortus,& occasus secundum Astronomos;& quotuplex. Deinde quomodo signa oriantur,& occidant in sphæra recta , Tertiò demum , quo pacto sese habeant signa , quantum ad ortum , & occasum Astronomicum in sphæra quacunque obliqua.Sed ante omnia explicandum est breuiter discrimen inter ortum & occasum signorum iuxta Poetas,& Astronomos.Illud autem huiusmodi est.Poetæ in ortu & occasu signorum obseruant qualitatem temporis,an videlicet signum,aliquod oriatur in Vere,an in Æstate,an ve[illegible] in Autumno,vel in Hyeme. Item an matutino tempore , an ve[illegible] espertino . Astronomi verò quantitatem temporis considerant in ortu,& occasu signorum , quanto nimirum tempore hoc signum,v[illegible] lud oriatur, occidat-ve in hac vel illa obliquitate sphæræ,siue hoc fiat in Vere,vel in Æstate,&c. & siue tempore diurno,siue nocturno. Vnde apud Astronomos non diuiditur ortus & occasus in Cosmicum,seu Matutinum,& in Chronicum,seu Temporalem,vt Poetæ faciunt, sed in Rectum,& Obliquum,vt mox dicetur.

Discrimen inter ortum & occasum quoad Poetas & quoad Astronomos.

SCIENDVM *est quòd tam in sphæra recta , quàm obliqua ascendit Aequinoc[illegible]lis c[illegible]lus semper vniformiter,scilicet in temporibus æqualibus æquales arcus ascendunt. Motus enim cæli vniformis est. Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte , non diuersificatur in aliquibus ho[illegible].*

Æquator vniformiter ascẽdit supra quemcunque Horizontẽ.

COMMENTARIVS.

ANTEQVAM declaret , quid sit ortus vel occasus iuxta Astronomos , & quotuplex,demonstrat prius duas conclusiones,quarũ prior est. Æquinoctialis circulus vniformiter supra Horizontem tam rectum, quàm obliquũ quemcunque eleuatur secundum omnes sui partes , ita vt in temporibus æqualibus æquales arcus Æquatoris supra Horizontem ascendant. Hanc conclusionem

probat dupliciter. Primò, quia motus cæli diurnus vniformis est in omni Horizonte, & regularis; Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquando remissiori. Cum igitur Æquator sit mensura, ac regula primi motus, moueaturque circa eosdem polos, circa quos totum cælum circumuertitur, nempe circa polos mundi, necesse est, vt in qualibet sphæra vniformiter supra Horizontem emergat secundũ omnes sui partes. Deinde quia Æquator perpetuò eosdem angulos cum Horizõte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos, fit, vt vniformiter secundum omnes sui partes eleuetur supra Horizontem quemcunque. Testantur idem phænomena clarissima Astronomorũ. Deprehẽsum est enim in quacunque sphæra, singulis horis gradus quindecim Æquatoris supra Horizontem ascendere, totidemque infra eundẽ descendere. Spacio verò quatuor Minutorum vnius horæ eleuari, & deprimi vnum gradum Æquatoris, &c. Quod minimè fieret, si non regulariter, & vniformiter ascenderet Æquator supra Horizontem.

PARTES verò Zodiaci non de necessitate habent æquales ascensiones in vtraque sphæra; Quia quantò aliqua Zodiaci pars rectiùs oritur, tantò plus temporis ponitur in suo ortu. Huius signum est, quia sex signa oriuntur in longa, vel in breui die artificiali, similiter & in nocte.

COMMENTARIVS.

POSTERIOR conclusio est, Zodiacus tam in sphæra recta, quàm in obliqua, non ascendit secundum omnes sui partes supra Horizontem vniformiter. Quam quidem hac ratione videtur confirmare. Cùm Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno, à quibus alibi longiùs, alibi minùs abest, fit, vt aliquæ eius partes cũ quolibet Horizõte efficiant angulos obliquiores, aliquæ minùs obliquos. Quocirca pars illa, quę rectiores cum Horizõte angulos constituit, & idcirco rectiùs oritur, tardiori motu supra Horizontem eleuabitur, atque plus tẽporis in suo ortu requiret, quàm quæ minus rectos angulos cum Horizonte efficit, vt experientia docet in sphæra quacunque materiali, quoniam quò aliquis arcus rectiùs exoritur, eò eo am magis successiuè partes eius ascendunt. Eandem conclusionem comprobat experimento manifesto; quia videlicet qualibet die, siue nocte artificiali tam longissima, quàm breuissima, sex signa præcisè Zodiaci supra Horizontem ascendunt, & infra eundem descendunt, ita vt quolibet die medietas Zodiaci exoriatur. Cùm enim Zodiacus, & Horizon quicunque sese mutuò bifariã secent, quòd sint circuli sphæræ maximi, fit, vt ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter Solem positum in Oriente, & punctum oppositum, procedendo per mediam noctem in die exoriatur, vt perspicuè in instrumentis apparet. Quapropter Zodiacus vniformiter non orietur supra Horizontẽ secundum omnes sui partes, quandoquidẽ temporibus inæqualibus, sępe diebus & noctibus inæqualibus, æquales semper arcus ascendunt, nimirũ medietates Zodiaci. Quod si quælibet medietas Zodiaci, secũdũ omnes sui partes vniformiter ascẽderet, essent omnes dies, ac noctes inter se æquales, quod est contra experientiam. Idem de reliquis partibus semicirculo minoribus probari potest ex doctrina sphæricorum triangulorum.

Notandum igitur, quòd ortus, vel occasus alicuius signi, nihil aliud

est,

est, quàm illam partem Æquinoctialis oriri, quæ oritur cum illo signo oriente, id est, ascendente supra Horizontem: vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo signo occidente, id est, tendente ad occasum sub Horizonte.

Ortus & occasus secundum Astronomos quid.

COMMENTARIVS.

EXPONIT iam, quid sit ortus, & occasus cuiusque signi, siue arcus Zodiaci secundum Astronomos, dicens, oriri aliquod signum non esse aliud, quàm arcum illum Æquatoris, qui simul cum illo signo supra Horizontem ascendit, oriri: Occidere verò signum aliquod non esse aliud, quàm occidere illum arcum Æquatoris, qui vna cum illo signo infra Horizontem descendit. Vnde ortus signi, vel cuiusque arcus Zodiaci definitur esse arcus Æquatoris, qui cum eo signo, vel arcu coorìtur. Occasus verò signi, vel cuiuslibet arcus Zodiaci dicitur arcus Æquatoris, qui cum signo, vel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v.g. cum toto arcu Arietis cooriuntur gr. 17. min. 21. Æquatoris, ideo arcus Æquatoris continens gr. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum signo Arietis descendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Æquatoris complectens grad. 38. min. 27. dicetur occasus signi Arietis, & sic de cæteris. Hinc factum est, vt ortus signi, vel arcus Zodiaci apud Astronomos dicatur Ascensio; occasus verò, Descensio: quia nimirum considerant in ortu, vel occasu cuiusuis arcus portionem Æquatoris, quæ simul ascendit, vel descendit cum illo arcu.

DEFINIVNT autem Astronomi ortum, & occasum cuiuscunque arcus, vel signi per arcum Æquatoris coascendentem; vel condescendentẽ, quoniam cùm animaduertissent, Zodiacum inæqualiter eleuari supra Horizontem, & sub eundem descendere motu primi mobilis, quippe cùm non possideat eosdem cum primo mobili polos, Æquatorem verò secundum omnes sui partes vniformiter oriri, & occidere, propterea quòd eosdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus conclusionibus fuit ostensum: oportuit eos per aliquod vniforme ac regulare cognoscere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci consumit in ortu suo, & occasu: quod quidem commodissimè factum est beneficio Æquinoctialis circuli. Cùm enim singulis horis eleuentur grad. 15. Æquatoris in quocunque Horizonte, si cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v.g. 45. grad. Æquatoris supra aliquem Horizontem, certissimè colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

Cur Astronomi ortum & occasum definiãt per Æquatorem.

NON SOLVM autem ascensiones descensionesque arcuum Zodiaci per Æquatoris arcus simul ascendentes descendentes-ve definiuntur; Verùm etiam ascensio, & descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, nec non stellæ cuiuscunque. Nam Ascensio stellæ cuiusuis, vel etiam puncti Eclipticæ, est arcus Æquatoris à sectione Verna, hoc est, á principio ♈, secundum signorum ordinem vsque ad Horizontem, dum stella oritur, computatus. Vt quia Romæ posito gradu tertio ♌, in Oriente, arcus Æquatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Æquatoris dicitur ascensio tertij gradus ♌, quia simul cum hoc gradu ascendit. Descensio verò stellæ cuiuslibet, vel puncti Eclipticæ, est arcus Æquatoris à sectione Verna, id est, à principio ♈, secundum signorum seriem ad Horizontem vsque, dum stella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in Occidente,

Ascensio & Descensio stellæ cuiusuis, aut etiam puncti cuiuslibet Eclipticæ quid.

arcus prædictus Æquatoris continet grad.143.min.57. ideo præfatus arcus vocatur descensio tertij gradus ♌,quia vnà cum eo descendit, & sic de cæteris. Itaque ascensio,siue descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, vel etiã stellæ cuiuscunque,eadẽ est,quæ ascensio,vel descensio arcus Eclipticæ,qui ab initio ♈,computatur secundum signorũ successionem vsque ad Horizontẽ, posita stella,vel gradu Eclipticæ in Horizonte præcisẽ,ex parte quidẽ Orientis,si de ascensione sermo habeatur,ex parte verò Occidentis,si descensionis habeatur ratio.

[illegible] Signum rectè, vel [illegible] quo [illegible] [illegible] grad.

SIGNVM *autem rectè oriri dicitur,cum quo maior pars Aequinoctialis oritur:obliquè verò,cum quo minor. Similiter etiam intelligendum est de occasu.*

COMMENTARIVS.

QVONIAM dictum est,Æquatorem secundum omnes sui partes vniformiter [illegible] Horizontem eleuari,non autem Zodiacum,fit, vt aliquando cum vno arcu Eclipticæ,seu Zodiaci maior arcus Aequatoris ascendat, aliquando minor. Docet iam signum illud,siue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris oritur,dici oriri rectè,cum quo vero minor arcus Aequatoris coascendit, oriri obliquè. Pari ratione signum, vel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris sub Horizontem tendit,occidere rectè,cum quo vero minor,obliquè.

EXEMPLVM. Romæ cum arcu Libræ,qui comprehendit grad. 30. ascendit arcus Aequatoris continens grad.38.min.27.Quare signum ♎,dicetur oriri rectè.At cum arcu Arietis coascendunt grad.17. min.21. Aequatoris, idcirco dicetur signum ♈, oriri obliquè. Similiter quia cum signo ♈, descendunt grad. [illegible] min. 27. dicetur Aries occidere rectè. At Libra dicetur occidere obliquè [illegible] descendunt tantum grad. [illegible] min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem,&c.

[illegible] vel [illegible] [illegible] sit [illegible] [illegible]

DICITVR prior ortus, & occasus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur,vel simul occidunt,rectus,quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoriens,vel descendens,cum Horizonte:Posterior autem ortus,& occasus,quando scilicet pauciores gradus Aequatoris ascendunt simul,vel descendunt,vocatur obliquus,quoniam arcus ille Zodiaci emergẽs, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte constituit. Quæ omnia perspicua sunt in sphæra materiali. Vnde arcus Zodiaci,cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur,vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo, cuiusmodi sunt quatuor Quadrantes Zodiaci in sphæra recta. Oriuntur enim singuli cum singulis Quadrantibus Aequatoris,vt statim dicemus.

Ascensiones rectæ, vel [illegible] quæ apud Ptolemæũ [illegible] Astronomos quæ.

PTOLEMAEVS autem, quem sequuntur omnes Astronomi Ascensiones rectas vocat eas omnes, quæ fiunt in sphæra recta; Obliquas autem illas quæ in sphæra obliqua habentur,siue maior arcus Aequatoris, minor-ve, siue æqualis cooriatur.Ita quoque eas appellant Astronomi in tabulis ascensionũ. Vnde recta ascensio alicuius arcus, siue gradus Eclipticæ, apud ipsos sumitur pro ascensione,quam habet in sphæra recta, siue maior arcus cum eo oriatur, siue minor:obliqua verò ascensio cuiusque arcus intelligitur ea, quam habet in sphæra obliqua,cum quantocunque arcu Aequatoris ipse coascendat. Idem dicendum est de Descensionibus rectis & obliquis.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORUM in sphæra recta.

Ortus arcuũ Zodiaci in sphæra recta.

Et est sciendum, quod in sphæra recta, Quartæ Zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus scilicet Solstitialibus, & duobus Aequinoctialibus, adæquantur suis ascensionibus, id est, quantum temporis cõsumit Quarta Zodiaci in suo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum variantur, neque habent æquales ascensiones, sicut iam patebit.

COMMENTARIVS.

TRADIT hic duas regulas ad ortum, & occasum signorum cognoscendum in sphæra recta. Prima est. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium sumunt a quatuor punctis cardinalibus, in sphæra recta adæquantur suis ascẽsionibus, hoc est, cooriuntur præcise cum Quadrantibus Aequatoris correspondentibus, ita vt quilibet eorum consumat in ortu suo supra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis supra Horizontem emergit. Partes tamen dictorum Quadrantum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum partibus eorum modo coascendunt arcus Aequatoris maiores, modo minores, ita vt grad. 15. v.g. aliquando plus temporis requirant, vt exoriantur supra Horizontem, quàm horam, aliquando vero minus. Nam priores 15. grad. Arietis ascendunt cum grad. 13. min. 48. Æquatoris, hoc est, requirunt minuta 55. Secunda 12. vnius horæ, vt supra Horizontem emergant. At posteriores 15. grad. Geminorum ascendunt cum grad. 16. min. 17. Æquatoris, hoc est, exposcunt horam . min. 5. Sec. 8. vt supra Horizontem ascendant. Prior pars regulæ huius facil probari potest, quia vterque Colurus, cùm per polos mundi transeat, coniungitur cum Horizonte recto bis in die. Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem extremis suis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates transiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare postquam Quadrans Zodiaci totus emerserit supra Horizontem, necesse est, Quadrantem Æquatoris correspondentem totum quoque ascendisse supra Horizontem. P[illegible]or pars eiusdem regulæ ostendi potest ex propos. [illegible] lib. 1. Menelai Sphæricorum triangulorum, vel ex propos. 11. nostrorum triangulorum Sphæricorum, quia quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadrantes, constituit cum Horizonte recto nunc angulum obtusum, nunc acutum, vt constat ex [illegible] theo[illegible], cùm non transeat Horizon per eius polos: Quare cum per prædictas propositiones maiori angulo in triangulo sphærico maius latus opponatur, & minori minus, perspicuum est, partes Quadrantum principium habentium in punctis Æquinoctialibus non adæquari suis ascẽsionibus. Quòd autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solstitialibus, adæquentur suis ascensionibus, ita demonstrari potest. Quoniam, vt eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipiẽtes à punctis Æquinoctialibus, quæ maiores sunt Quadrante, inæquales sunt suis ascensionibus, si auferantur æquales Quadrãtes, vnus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter vero Æquatoris ab arcu Æquatoris coascendente cum arcu Zodiaci, erunt ad-

huc reliqui arcus inæquales, arcus videlicet Zodiaci, & eius ascensio. Verùm hæc omnia cuiuis facilè intueri licet in sphæra materiali, manifestáque erunt ex tabula ascensionum rectarum.

Qui arcus Zodiaci habeant in sphæra recta æquales ascensiones.

E S T *enim regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent ascensiones.*

COMMENTARIVS.

S E C V N D A regula est. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in sphæra recta æquales habent ascensiones inter se. Vt v. g. signum ♊, & signum ♋, quia sunt arcus æquales, æqualiterque remoti à puncto Solstitij æstiui, habent vnam, eandemque ascensionem, cum vtrolibet enim signo ascendunt grad. 32. min. 12. Æquatoris. Eademque est ratio de signo ♉, & ♌: Item de signo ♈, & ♍, & sic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, vt perspicuum erit ex tabula ascensionum rectarum. Confirmari potest hæc regula ex sphæricis triangulis; quia huiusmodi arcus Eclipticæ, cùm æque ab Æquatore extremis punctis declinent, vt suprà dictum est, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Æquatoris ipsis respódeant necesse est, ac propterea æquales habebunt ascensiones inter se.

E T *ex hoc sequitur, quòd signa opposita æquales habent ascensiones. Et hoc est, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de processu Catonis in Libyam versus Æquinoctialem.*

Deprehensum est hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec T A V R O S C O R P I V S exit
Rectior; aut A R I E S donat sua tempora L I B R Æ;
Aut A S T R Æ A iubet lentos descendere P I S C E S;
Par G E M I N I S C H I R O N; & idē quod C A R C I N V S ardēs,
Humidus A E G O C E R O S; nec plus L E O tollitur V R N A.

H I C *dicit Lucanus, quòd existentibus sub Aequinoctiali, signa opposita æquales habent ascensiones, & occasus. Oppositio autem signorum habetur per hunc versum.*

Est Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Pis. Vir.

COMMENTARIVS.

C O L L I G I T ex 2. regula, signa opposita in sphæra recta æquales inter se habere ascensiones. Quod confirmat Auctoritate Lucani, libr. 9. vbi describit aduentum Catonis sub Æquinoctialem circulum, quem appellat circulum alti Solstitij, dicens, omnia signa opposita habere æquales ascensiones, & descensiones, ita vt nullum signum suo opposito rectiùs, aut obliquiùs ascēdat,

vel

vel descendat, sicut in sphæra obliqua contingit, vt mox patebit. Non enim voluit eo in loco Lucanus, omnia signa in sphæra recta rectè, & nullum obliquè oriri, vt perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falsum est; sed solùm voluit, nullum rectius oriri, vel obliquius suo opposito, quamuis quædam ibi rectè oriantur, quædam verò obliquè, vt constat ex tabula ascensionum rectarum.

VERUM locus hic Lucani mendo non caret. Neque enim Lucanus vult, Catonem ad Æquatorem peruenisse, vt carmina allata indicare videntur, sed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope Tropicum Cancri esse situm. Id autem vt planius fiat, afferenda sunt nonnulla carmina Lucani, vt in vulgatis exemplaribus habentur, sed ordine præpostero: Deinde eadem proprium in situm redigenda. Sic igitur, vt nunc legitur, Lucanus naturam illius loci describit, *Locus Lucani emendatus.*

Hic quoque nil obstat Phœbo, cùm cardine summo
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radiis compellitur vmbra.
Deprensum est, hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior: aut Aries donat sua tempora Libræ
Aut Astræa iubet lentos descendere Pisces.
Par Geminis Chiron. & idem quod Carcinus ardens,
Humidus Ægoceros nec plus Leo tollitur Vrna.
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne diremptæ,
In Noton vmbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.
Te segnis Cynosura subit, tu sicca profundo
Mergi Plaustra putas, nullumq; in vertice summo
Sidus habes immune maris, procul axis vterque est,
Et fuga signorum medio rapit omnia cælo.

QUÆ carmina si hoc ordine à Lucano fuissent cõscripta, proculdubio per circulum alti Solstitij intellexisset Æquatorem, cùm ea, quæ sequuntur de ortu & occasu signorum, nulli alteri regioni conuenire possint, quam illi, quæ directè sub Æquatore constituitur. Sed cur posteà subiunxisset,

At tibi quæcunque es Lybico gens igne dirempta, &c.

Non intelligo, cùm ea quoque Sphæræ rectæ cõueniant, vt perspicuum est. Intellexit igitur per circulũ alti Solstitij Tropicum Cancri, qui medium signorum orbem, id est, Eclipticã, percutit, id est, tangit tantummodo. Deinde verò cùm dicit, *At tibi quæcunque es, &c.* significat sphęram rectam, quæ sub Æquatore sita est, vbi omnes stellæ oriũtur, & occidũt; signa item opposita eãdẽ habẽt ascensionem, & descensionẽ. Vnde ita collocanda erũt carmina, vt Petrus Iaconus Hispanus vir in omnium artium subtilitate solertissimus animaduertit.

Hic quoque nil obstat Phœbo, cùm cardine summo
Stat librata dies: truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radiis compellitur vmbra.
Deprensum est, hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit, quæ nobis exit in Arcton.

Te segnis Cynosura subit tu sicca profundo
Mergi Plaustra putas, nullumque in vertice summo
Sidus habes immune mari, procul axis vterque est,
Et fuga signorum medio rapit omnia cælo
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior aut Aries donat sua tempora Libræ,
Aut Astræa iubet lentos descendere Pisces.
Par Geminis Chiron Et idem quod Carcinus ardens,
Humidus Ægoceros Nec plus Leo tollitur Vrna.

ITA enim ab illo loco. *At tibi quæcunque es, &c.* describit sphæram rectam, cùm autea obliquam sub Tropico Cancri descripserit, vt perspicuum est.

QVOD autem ex [illegible] regula sequatur, signa opposita in sphæra recta æquales habere ascensiones, descensionesque, probari potest hac ratione.

QVAELIBET duo signa opposita habent conuenientiam quandam cum aliquo [illegible] signo, ita vt hoc tertium signum, & quodlibet oppositorum quorumcunque æqualiter distent vel ab alterutro punctorum Solstitialium, vel ab alterutro Æquinoctialium. Quare vtrumque eandem habebit ascensionẽ, quam tertium [illegible] signum ex [illegible] regula, & propterea ipsa opposita signa æquales inter se habebunt ascensiones. Exempli causa ♈, & ♎ sunt signa opposita, & quia ♈, eandem habet ascensionem quam ♍, cum hæc signa æqualiter sint [illegible] a Solstitio æstiuo. Item ♎ eandem [illegible]que habet ascensionem cum ♍ [illegible] d æ [illegible] recedãt hæc signa a [illegible] Æquinoctio Autumnali idcirco eandem [illegible] sortiuntur ascensionem ♈, & ♎. Sic [illegible]que ♉, & ♏, signa opposita conueniunt cum ♌, in ascensione: ♊, & ♐, cum ♋. ♋, & ♑, cum ♊ ♌, & ♒ [illegible] ♉. ♍, & ♓, cum ♈, vt ex sphæra materiali constat. Omnia igitur [illegible] opposita æqua[illegible] sortiuntur ascensiones in sphæra recta. Idem etiam ex [illegible] demonstrari potest, quod signa opposita eosdem cum Horizonte angulos [illegible], [illegible] unum quidem ad partes poli Arctici, alterum vero ad partes poli Antar[illegible] H[illegible] enim ex doctrina [illegible] angulorum sphæricorum colligitur, arcus Æquat[illegible] correspondentes esse æquales. Id ipsum manifestabit tabula [illegible] sionum rectarum.

ET *est notandum, quod non valet talis argumentatio. Isti duo arcus sunt æquales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de vno, quam de reliquo: ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars semper oriebatur. Instantia huius argumentationis manifesta est in partibus prædictarum quartarum. Si enim sumatur quarta pars Zodiaci, quæ est à principio ♈, vsque ad finem ♊, semper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quam de quarta Æquinoctialis sibi conterminali & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci quæ est à principio ♎, vsque ad finem ♐.*

ITEM *si sumatur quarta Zodiaci, quæ est à principio ♋, vsque ad finem ♍, semper maior pars oritur de quarta Æquinoctialis, quam de quarta Zodiaci illi cõterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ est à primo puncto ♑, vsque ad finem ♓.*

COMMENTARIVS.

SOLVIT hic Auctor ex iis, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui facessere posset negocium, videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in sphæra omnino æquales inter se, qui simul eodem temporis momento incipiunt oriri supra Horizontē, semperque maior pars vnius exorta est, quam alterius, igitur citius arcus ille totus, cuius semper maior pars est perorta, supra Horizōtem ascendet, quam arcus, cuius semper maior fuit perorta. Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta sunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium sumēs ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, vt diximus, simul totus exoritur cum quadrante Æquatoris correspondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, semper maior pars alicuius eorum est exorta, quam alterius. Semper enim maior pars cuiuslibet quadrantis Zodiaci ab alterutro Æquinoctio incipientis ascendit supra Horizontem, quàm Quadrantis Æquatoris, initio facto semper omnium arcuum orientium à puncto Æquinoctij, quia semper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Æquatoris, quam Æquator, Vnde per propos. 1. lib. 1. Menelai, vel per propos. 11. nostrorum triangulorum sphæricorum, minor arcus Æquatoris correspondebit, donec in fine Quadrantum vterque angulus fiat rectus, & consequenter arcus æquales, per propos. 4. eiusdem libr. 1. Menelai, vel per propos. 5. nostrorum triangulorum sphæricorum. Simili modo semper maior pars cuiuslibet Quadrantis Æquatoris initium sumentis à Coluro Solstitiorum, supra Horizontem emergit, quam Quadrantis Zodiaci correspondentis, vt clarissime deducitur ex triangulis sphæricis, & perspicuè apparebit ex tabula ascensionum rectarum; quia videlicet semper talis arcus Æquatoris minorem angulum constituit cū Horizonte, quàm Zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes simul peroriantur, etiamsi semper maior pars vnius sit perorta, quam alterius, inde prouenit, quòd non semper eadem proportione maior pars vnius oriatur, quam alterius, sed paulatim decrescat illa proportio, & manifestum est ex tabula ascensionū rectarum, ita vt in fine sit iam compensata tota inæqualitas ascensionum. Quod quidem fieri posse, præter exemplum Quadrantum Zodiaci, & Æquatoris adductum, hoc uno exemplo percipi potest. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem spacium moueantur, incipiēdo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidē semper regulariter, & vniformiter incedat, B, verò vsque ad medium spacium velocius, vel tardiùs feratur, & a medio ad finē vsque tardius [illegible] eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo superabatur. Quo posito, certum est, vtrumque mobile eodem tempore ad finem spacij peruenturū, quòd illa dicta proportione tota inæqualitas compensetur [illegible] ante finem spacij totius, semper mobile A, antecedet, vel consequetur mobile B. Aliàs non vna absoluerent totum spacium, vt constat. Sic igitur intelligendum est moueri Quadrantes Zodiaci, & Æquatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes verò eorundem, temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro Æquinoctiorum incipientes velocius exoriuntur circa principium, tardius verò circa finem. At Quadrantes à Coluro Solstitiorum inchoati tardiùs in principio, quàm in fine.

Ascensio cuiuscunque arcus Zodiaci in sphæra recta æqualis est descensioni eiusdem in eadem sphæra recta. & cæli mediationi tam in sphæra recta, quàm in obliqua.

PORRO in sphæra recta ascensio cuiuslibet signi, seu arcus Zodiaci, æqualis est suæ descensioni, quoniam descensio in uno Horizonte recto, est ascensio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent Antipodes habitantium in priori Horizonte) & contrà. Certum autem est, ascensionem unius eiusdemque arcus Zodiaci eandem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto ascensio cuiuslibet signi æqualis est mediationi cæli eiusdem, hoc est, quanto tempore signum aliquod supra Horizontem exoritur, tanto etiam præcise tempore Meridianum cuiuscunque loci pertransit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari potest, cum per mundi polos transeat. Quare omnia, quæ dicta sunt de ascensionibus signorum, siue arcuum Zodiaci, in sphæra recta, eadem intelligenda sunt de descensionibus in eadem sphæra recta, necnon de cæli mediationibus tam in sphæra recta, quàm in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione inchoati supputetur.

Ascensio recta cuiuscunque arcus Eclipticæ quo ratione per sinum sit inuestiganda.

DEMONSTRAVIT Ioan. Regiom. propos. vltima libr. 1. Epitomes, & Geber in opere Astronomico, & nos etiam in scholio propos. lib. 2. Gnomonices demonstrauimus, Talem esse proportionem sinus complementi declinationis puncti, arcum Eclipticæ ab alterutro Æquinoctio inchoatum terminantis, ad sinum complementi eiusdem arcus, qualis est proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis rectę. Quare si iuxta regulam proportionum, sinus totus in sinum complementi arcus propositi multiplicetur, productusque numerus, diuidatur in sinum complementi declinationis vltimi puncti arcus, inuenietur sinus complementi ascensionis rectæ, ideoque ascensio nota erit. Quæ cum ita sint, inuenientur ascensiones rectę omnium arcuum Eclipticæ incipientium à sectione Verna hac ratione.

Quando arcus Eclipticæ quadrante minor est.

SI arcus propositus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expositum ascensionem eius rectam. EXEMPLVM. Sit inuenienda ascensio recta vicesimi gradus ♊, hoc est, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur sinus totus, videlicet, 100000. per 17364. sinum complementi dicti arcus, productusque numerus 1736400000. diuidatur par 91970. sinum complementi declinationis. Nam proueniet sinus complementi ascensionis rectæ 18880. cui respondet in tabula sinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur ascensio recta grad. 79. min. 7. Quòd si arcus Zodiaci præcisè Quadrans fuerit, erit eius ascensio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quando arcus Eclipticæ quadrante maior est minor tamen semicirculo.

SI arcus Quadrante quidem maior, at semicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex semicirculo, hoc est, ex grad. 180. & reliqui incipientis à sectione Autumnali ascẽsio recta exploranda. Nam si ea rursus à semicirculo auferatur, remanebit ascensio recta arcus propositi: quia totus semicirculus Zodiaci ascendit cum toto semicirculo Æquatoris. EXEMPLVM. Quærenda sit ascensio recta grad. 10. ♋, hoc est, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex semicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta gr. 79. min. 7. ablata à semicirculo dabit ascensionem propositi arcus grad. 100. min. 53. Quòd si arcus Zodiaci præcisè fuerit semicirculus, erit & eius ascensio semicirculus, nimirum grad. 180.

Quando arcus Ecliptica maior est semicirculo, sed minor quam grad. 270.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quàm sit semicirculus, minore verò, quàm grad. 270. subtrahendus erit ex ipso semicirculus, hoc est, grad. 180. & reliqui arcus ascensio recta adiicienda rursus semicirculo, vt habeatur ascensio quæsita. EXEMPLVM. Inquirenda sit ascensio recta grad. 20. ♐, hoc est, arcus grad. 260. Detrahatur semicirculus, & remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta, nempe grad. 79. min. 7. addita semicirculo, dabit ascẽsionem optatam grad. 259. min. 7. Quod si arcus Zodiaci precisè tres Quadrantes constituat, nimirum grad. 27 . totidem graduum erit ascensio illi debita.

Quando arcus Ecliptica maior est quam grad 270.

QVANDO denique arcus tres Quadrantes superauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, vt à grad. 360. & reliqui arcus ascensio recta iterum ex circulo integro detrahenda, Relinquetur enim quæsita ascensio. EXEMPLVM. Exploranda sit ascensio grad. 10. ♑, hoc est, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifestabit quæsitam asceotionem rectam grad. 280. min. 53. Quod si arcus Zodiaci est integer circulus, ascendet vtique cum integro quoque circulo Æquatoris.

Qua arte tabula ascensionum rectarum cõstruatur.

EX his manifestum est, qoanam arte construenda sit tabula ascensionom rectarum, quæ nimirũ in sphæra recta contingãt. Si enim suppotemus ascẽsiones omnium arcuum primi Quadrãtis Eclipticæ initium sumentiũ ab ♈, habebimus ascensiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quòd si singulas ex semicirculo detrahamus, initio facto à maioribus, siue posterioribus, reliquæ erunt ascensiones rectæ omniom punctorũ secundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio ♈, vsque ad principiom ♎. Rursus si eiusdem primi Quadrantis ascensiones semicirculo apponamus, facto initio à minoribus, siue prioribus, conficiemus ascensiones rectas omniũ punctorum tertij Quadrantis Eelipticæ, initio facto à principio ♈, vsque ad finem ♐. Si denique easdem ascensiones primi Quadrantis ex toro circulo auferamus, initio rursus facto à maioribus, siue posterioribus, remanebunt ascensiones rectæ omnium punctorũ vltimi Quadrantis Eclipticæ, incipiẽdo ab initio ♈, vsque ad finem ♓, vt constat. Itaque totus labor consistit in eo, vt inquirãtur ascensiones siogulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. supputauit ascensiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per singulos gradus procedendo, quas libuit hoc loco apponere, vt ob oculos propositæ habeantur omnes ascensiones arcuum Zodiaci, & descensiones sphæræ rectæ, nec non mediationes cæli in qualibet sphæra. Ad multa enim earum cognitio vtilis est, vt ex iis, quæ in Goomonica nostra de signis ascendentibus tradidimus, aliqua ex parte perspicuom esse potest.

TABVLA ASCENSIONVM Rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	[illegible]	[illegible]	27	54	57	48	90	[illegible]	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	52	92	6	123	14	153	3
2	1	[illegible]	29	49	[illegible]	54	92	12	124	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	2	45	[illegible]	46	60	[illegible]	93	[illegible]	[illegible]	15	[illegible]	57
4	3	4	31	44	62	[illegible]	94	22	126	2	[illegible]	54
5	4	[illegible]	32	42	63	[illegible]	95	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5
6	5	3	33	4	[illegible]	6	96	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	48
7	6	25	34	[illegible]	[illegible]	9	97	[illegible]	[illegible]	25	[illegible]	45
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13	98	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	41
9	8	[illegible]	[illegible]	36	[illegible]	17	99	[illegible]	131	[illegible]	[illegible]	37
10	9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	68	21	[illegible]	[illegible]	132	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	38	34	69	25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	162	29
12	11	1	39	[illegible]	[illegible]	29	[illegible]	[illegible]	134	[illegible]	163	[illegible]
13	11	57	40	32	[illegible]	[illegible]	104	8	135	29	164	21
14	[illegible]	[illegible]	41	3	72	38	[illegible]	13	136	[illegible]	165	1
15	13	4	42	31	[illegible]	4	106	[illegible]	[illegible]	29	[illegible]	12
16	14	[illegible]	43	31	74	47	[illegible]	22	138	29	[illegible]	8
17	[illegible]	[illegible]	44	31	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	139	28	168	3
18	16	[illegible]	45	31	76	[illegible]	[illegible]	31	140	[illegible]	168	59
19	17	[illegible]	46	[illegible]	78	[illegible]	110	35	141	26	169	54
20	18	[illegible]	47	33	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	[illegible]	144	[illegible]	[illegible]	40
23	[illegible]	15	[illegible]	[illegible]	82	22	114	[illegible]	[illegible]	21	[illegible]	[illegible]
24	22	22	51	36	[illegible]	27	115	54	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	23	9	52	38	84	33	116	[illegible]	147	[illegible]	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	[illegible]	148	[illegible]	[illegible]	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	[illegible]	[illegible]	15
28	26	0	55	44	87	48	[illegible]	6	[illegible]	11	[illegible]	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	[illegible]	9	[illegible]	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	[illegible]	[illegible]	[illegible]

RESIDVVM TABVLÆ
Ascensionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	54	237	48	27[illegible]	0	302	12	332	6
1	[illegible]	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	49	239	54	272	12	[illegible]	[illegible]	334	0
3	182	45	21[illegible]	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	3[illegible]	213	4[illegible]	244	6	276	3[illegible]	[illegible]8	24	337	48
7	186	25	214	[illegible]9	245	9	277	3[illegible]	309	25	338	45
8	187	2	215	[illegible]	246	13	278	43	[illegible]10	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	[illegible]	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	3[illegible]	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	53
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	3[illegible]	322	25	[illegible]	5
21	[illegible]99	23	228	[illegible]	260	12	292	43	323	24	351	45
22	[illegible]	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	4
23	[illegible]	15	230	35	262	22	294	51	325	21	[illegible]53	35
24	2[illegible]2	12	231	30	263	2	295	54	326	2	3[illegible]4	3
25	[illegible]	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	2[illegible]4	6	233	40	265	38	298	0	328	16	[illegible]56	20
27	205	3	234	42	266	4[illegible]	299	3	329	14	3[illegible]7	15
28	206	0	235	44	267	48	3[illegible]	6	330	11	358	1
29	2[illegible]6	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	2[illegible]	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	

VSVS TABVLÆ ASCENSIONVM Rectarum.

Quomodo ex tabula ascensionum rectarum eruatur ascensio recta.

In capite tabulæ accipiendum est signum,& in latere sinistro gradus signi. Nam in communi concursu signi,& gradus propositi reperientur gradus, ac Minuta Æquatoris, quæ simul cum dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic vides cum 19.grad. ♌,(hoc est,cum arcu Eclipticæ inchoato à principio ♈, & terminato in 19.gradu ♌,qui comprehēdit gradus 139.)in Horizonte recto cooriri grad.141.min.26 Æquinoctialis circuli. Quod si arcui dato minuta adhæreant,elicienda erit pars proportionalis,respondens oblatis minutis,vt dictum est in vsu tabulæ Declinationum,eaque adiicienda ascensioni arcus integrorū graduum proximè minoris. EXEMPLVM. Quæratur ascensio recta arcus Eclipticæ continentis grad.125.min.40. hoc est, ascensio grad. 5. min. 40.♌. Detraho ascensionem grad.5.♌,videlicet grad. 127. min.22.ex ascensione gr. 6.♌,nempe ex grad.128.min.24.remanetque grad.1.min.2.differentia vtriusque ascensionis,quæ conuenit 6 .minutis.Quare secundum regulam proportionum minutis 4 .debentur minuta 41⅓. quæ si adiiciantur ascensioni grad. 5 ♌,habebitur ascensio propositi arcus grad.128.min.3.fere.

Qvod si inquirenda sit ascensio arcus Eclipticæ non à principio ♈, inchoati, [illegible] arcus Zodiaci incipientis à grad.1[illegible]. ♉,& terminati in grad.18. ♊, qui c[illegible]mp[illegible]tur grad.18.Detrahenda erit ascensio grad. [illegible] . ♉, nempe grad. [illegible].min.[illegible].ab ascensione grad.18. ♊,videlicet à grad.76.min.57. vt relinquatur ascensio propositi arcus grad.19.min.22.

Hac ratione facile colliges ascensionem rectam cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti,veluti in sequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN sphæra recta.				G. M.
♈ Aries	♍ Virgo	♎ Libra	♓ Pisces	27 54
♉ Taurus	♌ Leo	♏ Sc[illegible]pius	♒ Aquarius	29 54
♊ Gemini	♋ Cancer	♐ Sagittarius	♑ Capricornus	32 12

Quæ, quæ recte oriantur in sphæra recta, & quæ oblique.

Perspicve hinc sequitur, in sphæra recta quatuor signa, quæ duo puncta Solstitialia circūstant,oriri rectè,reliqua verò octo obliquè.Item arcus illos obliquiùs oriri,qui propinquiores sunt punctis Æquinoctialibus, rectius verò eos,qui punctis Solstitialibus viciniores existunt. Idem dices de descensionibus,& cæli mediationibus.In sphæra igitur recta quaterna semper signa æquales habent ascēsiones,æqualesque descensiones,& cæli mediationes.Quę quidem omnia demonstrari possunt ex sphæricis triangulis.

Ortus, & occasus signorum in sphæra obliqua.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in sphæra obliqua.

In *sphæra autem obliqua, siue decliui, duæ medietates Zodiaci adæquantur suis ascensionibus. Medietates dico, quæ sumuntur a duobus*

pun

punctis Aequinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ est à principio Arietis vsque ad finem Virginis, oritur cum medietate Aequinoctialis sibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur secundum suas ascensiones, quoniã in illa medietate Zodiaci, quæ est à principio Arietis vsque ad finẽm Virginis, semper maior pars oritur de Zodiaco, quàm de Aequinoctiali; & tamẽ illæ medietates simul peroriũtur. E cõuerso contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ est à principio Libræ vsque ad finem Piscium: Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quam de Zodiaco; & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Vnde hic patet instantia facta manifestior contra argumentationem superius dictam.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occasus signorum, seu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua sphæra cognoscatur. Prima est. Medietates Zodiaci initiũ sumentes à punctis Æquinoctialibus in quolibet Horizõte obliquo adæquãtur suis ascensionibus, hoc est, cum ipsis coascẽdunt medietates quoque Æquatoris, nimirũ gr. 180. Ita vt in spacio 12. horarũ integræ supra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum nulla parte ipsarum cooritur pars æqualis Æquatoris, sed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in sphæra recta dictum est; quoniam cum signo ♈, ascendunt Romę grad. 17. min. 21. At cum signo ♍, ascendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perspicua est, quia cum Ecliptica & Æquator se mutuo diuidant bifariam in punctis Æquinoctialibus, necesse est, initium vtriusque medietatis eodem tempore Horizontem quemcunque attingere: idemque dices de punctis earundẽ extremis, propterea quòd idem punctum est vtriusque initium, idemq́ue vtriusque extremum: Vnde simul cooriuntur. Posterior autem regulæ pars demonstrari facilè potest ex propos. 10. libr. 3. Menelai, vel ex propos. 11. nostrorum triang. sphær. quia Zodiaci medietas ab ♈, vsque ad ♎, efficit semper minorem angulum cum Horizonte, quàm Æquator. Quare maior pars Zodiaci orietur semper, quàm Æquatoris: Reliqua verò medietas Zodiaci à ♎, vsque ad ♈, maiorem semper angulum cum Horizonte constituit, quàm Æquator. Vnde maior pars Æquatoris perorietur, quàm Zodiaci. Totæ tamen medietates simul perorientur, vt dictum est. Verùm hæc omnia perspicua sunt in sphæra materiali, manifestaque erunt ex tabulis ascensionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rursus instantiam aduersus argumentationem superius adductam; videlicet nõ valere hanc consecutionem. Sunt duo arcus æquales in sphæra, & semper maior pars vnius perorta est, quàm alterius, igitur citiùs orietur totus ille, quàm totus iste. Soluitur enim facillimè hæc argumentatio ex iis, quæ dicta sunt in prima hac regula, vt manifestum est. *Cõparatio ascensionum in sphæra obliqua cum ascensionibus in sphæra recta.*

ARCVS autem, qui succedunt Arieti vsque ad finem Virginis, in sphæra obliqua minuunt ascensiones suas supra ascensiones eorundem ar-

cuum in sphæra recta, quia minus oritur de Æquinoctiali. Et arcus, qui succedunt Libræ usque ad finem Piscium, in sphæra obliqua augent ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphæra recta, quia plus oritur de Æquinoctiali. Augent, dico, secundum tantam quantitatem, in quanta arcus succedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac [illegible]unda regula sphæram [illegible] quam [illegible] in sphæra [illegible], d[illegible] arcus Zodiaci sing[illegible]os, ab Arie[illegible] in[illegible]pien[illegible], usque ad finem Virginis in sphæra obliqua habere minores singulas ascensiones, quàm in sphæra recta: At arcus Zodiaci singulos, à Libra incipiendo, usque ad finem Piscium maiores habere singulas a[illegible]iones in sphæra obliq[illegible] [illegible]am in sphæra recta, & tanto maiores, quanto minor[illegible] sunt ascen[illegible]iones [illegible] arcuum, si nimirum æquales arcus utrinque sumantur. Verb[illegible] gratia. Romæ cum fine ♉, ascendunt grad. 18. min. [illegible]. In sphæra recta verò gr[illegible] 7. min. 48. Vides igitur [illegible] ascensi[illegible]m ab ha[illegible]perari grad 19. min. 2[illegible]. At Romæ finis [illegible] ascendit cum [illegible]ad. [illegible] min. [illegible]. I[illegible] recta autem sphæra cum grad. [illegible]. min. 48. ubi vide[illegible], hanc ab [illegible] su[illegible]oque grad [illegible]. min. [illegible]. & sic de cæt[illegible]is. Hoc autem manifestum [illegible] [illegible]ang[illegible] [illegible]m [illegible]ericorum, & [illegible]entia depre[illegible]en[illegible]tur in [illegible] [illegible]a mat[illegible]al[illegible], & ex tabulis asce[illegible]num ob[illegible]um.

Duo arcus oppo- [illegible] æquales [illegible] habent [illegible] æqua- [illegible] [illegible] recta.

EX hoc patet, quod duo arcus æqual[illegible] & opp[illegible]siti [illegible]hera declivi habent ascensiones suas iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in [illegible]hera re[illegible]a [illegible]imul [illegible]umptis: quia quanta est diminutio ex una parte, tanta est additio ex a[illegible]tera. Licet enim arcus ascensionum inter se sint inæquales, tamen quantum unus minor est, tantum recuperat alias, & sic patet adæquatio.

COMMENTARIVS.

EX [illegible]cunda regula manifestum est, in sphæra obliqua quacunque, signa seu arcus oppositos non habere ascensiones æ[illegible]ales, si vide[illegible]cet arcus initium sumant ab Æquinoctialibus pūctis. Nam cum arcus oppositi æquales in sphæra recta æquales habeant ascensiones, in sphæra autem obliqua quacunque minor si[illegible] ascensio arcus a principio ♈, inchoati quàm in sphæra recta, maior autem ascensio arcus à principio ♎, incepti in sphæra eadem obliqua, quàm in recta, perspicuum est, arcus oppositos habere inæquales ascensiones in sphæra obl[illegible]qua. Idcirco infert Auctor ex hac secunda regula, arcus huiusmodi o[illegible]positos in sphæra qua[illegible]bet obliqua habere ascensiones simul [illegible]umptas æ[illegible]uales ascensionibus eorundem in sphæra recta simul [illegible]umptis, quamuis inter se si[illegible] admodum inæquales; quia videlicet, quanto maior est ascēsio unius in sphæra obliqua, quàm in sphæra recta, tanto minor est ascensio alterius in eadem sphæræ obliquitate, quàm in recta sphæra. Ratio autem huius pendet ex propos. 5. libr. 1. Arithmeticæ Iordani, ubi demonstrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita ut maximus inæqua[illegible]um e[illegible]demnum [illegible] [illegible] alterum æqu[illegible]rum, quo minimus ab altero superatur, duos inæquales simul æquales esse duobus æqualibus simul: ut constat

in his numeris,4.9.9.14.Item in his,2 . 70. 7 . 12 . Sic igitur fit in ascensioni-bus. Nam duæ ascensiones duorum arcuum oppositorum in sphæra recta sunt æquales,quibus circumponuntur ascensiones inæquales eorundem arcuum in sphæra obliqua,ita vt eodem excessu superet maior æqualem alteram,quo minor ab altera æquali superatur. Vt apparet in his quatuor ascensionibus , grad. 17.min.21.grad.27.min.54.grad.27.min.54 grad.38.min.27. Quarum prima est Arietis ascensio Romæ,secunda,ascensio eiusdem Arietis in sphæra recta, Tertia , ascensio Libræ signi oppositi in sphæra recta , Quarta denique , ascensio eiusdem Libræ Romæ , & quia tantum prima superatur a secunda , quantum quarta superat tertiam. est enim vtrobique excessus grad.10.min.33.)ideo prima,& quarta simul efficiunt tot gradus,& minuta quot constituuntur ex medijs duabus,nempe grad.5 .min.48.Eademque est ratio habenda de cæteris.

RVRSVS arcus æquales , æqualiter que ab alterutro punctorum Solstitialium remoti habent ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphæra recta simul sumptis,nempe ♉,& ♌, ♓,& ♎,&c.vt demonstrant Geber,& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes,propos.20.

Arcus æquales æqua[illegible] a [illegible] puncto [illegible] Solstitiali [illegible] sphæra obliqua ascensiones simul sumptas, æqua[illegible] ascensionibus eorundem simul sumptis [illegible] recta

EODEM pacto erunt ascensiones quorumlibet duorum arcuum æqualium & oppositorum,etiamsi non initium sumant a punctis Æquinoctiorum, simul sumptæ æquales ascẽsionibus eorundẽ arcuum in sphæra recta simul sumptis, quamuis inter se sint inæquales,Verum tamen est , tunc non semper ascensionem obliquam arcus,qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur,minorem esse ascensione recta eiusdem arcus, ascensionem vero obliquam arcus in medietate Zodiaci Austrina contenti maiorem ascensione recta eiusdẽ arcus sed quãdoque illam esse maiorem,hãc vero minorem, quandoque verò illam minorem,& hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometricè possunt ostendi ex doctrina triangulorum sphæricorum, clarissimeque perspiciuntur in tabulis ascensionum obliquarũ.Nihilominus hoc ipsum hac ratione cõfirmari poterit.Sint duo signa opposita ♌,& ♒. Dico ascensiones eorum simul sumptas æquales esse ascensionibus eorũdem simul sumptis in sphæra recta.Quoniam enim ascẽsio ♌,& ascensio ♉,in sphæra obliqua simul sumptæ æquales sunt ascensionibus simul sumptis,quas habent in sphæra recta , vt dictum est, quia hæc signa æqualiter recedunt a puncto Solstitij: Et ascẽsio ♉,in sphæra obliqua æqualis est ascensioni ♒,vt ex 3.regula constabit,quia hæc signa æqualiter ab Æquinoctij puncto remouentur;Erunt ascensio ♌, & ascensio ♒, simul æquales eorundem signorũ ascensionibus in sphæra recta.Quod aliter ita quoque confirmabitur.Quoniã ascensio arcus à principio ♈, vsque ad finem ♌,& ascensio arcus à principio ♎,vsque ad finẽ ♒,in sphæra obliqua simul æquales sunt ascẽsionibus eorundem arcuum simul in sphæra recta,vt ex proximo coroll. patet: Item ascensio arcus à principio ♈ , vsque ad principium ♌,& ascensio arcus a principio ♎,vsque ad principium ♒ , in sphæra obliqua simul æquales sunt ascensionibus eorundem arcuum simul in sphæra recta,vt ex eodem coroll. manifestum est:fit, vt si hæ ascensiones posteriores ex his prioribus detrahantur , reliquæ ascensiones arcuum ♌, & ♒ , simul in sphæra obliqua æquales sint reliquis ascensionibus eorundem arcuum simul in sphæra recta.Idem dices de quibuscunque arcubus oppositis,& æqualibus,quia semper ascensio vnius est æqualis ascensioni alicuius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo a Solstitiali puncto distat,vt patet. Ex his patet veritas 2.regulæ propositæ.Est enim eadem ratio arcuum æqualium , & oppositorum

torum, siue ab Æquinoctialibus punctis initium sumant, siue nō, vt constat. In dato tamen exemplo ascensio ♌, in sphæra obliqua Romæ continens grad. 38. min. 42. maior est ascensione eiusdem ♌, in sphæra recta, quę complectitur gr. 29. min. 54. Ascensio verò ♒, in eadē sphæra obliqua continens gr. 21. min. 6. minor est ascensione eiusdem ♒, in sphæra recta, cùm in hac cōprehendat gr. 29. min. 54. Cùm tamen ♌, existat in medietate Eclipticæ Boreali, & ♒, in medietate Australi. Quod quidem contrarium non est secundæ regulæ: quia hæc signa non incipiunt à punctis Æquinoctialibus, vt secūda regula volebat.

Arcus æquales æqualiterq; ab alterutro punctorum Æquinoctialiū distantes, æquales habent ascēsiones in sphæra obliqua.

REGVLA *quidem est in sphæra obliqua, quòd quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab alterutro punctorum Aequinoctialium, æquales habent ascensiones.*

COMMENTARIVS.

TERTIA regula est hæc. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterque remon ab alterutro punctorum Æquinoctialium, siue incipiant ab ipso puncto Æquinoctij, siue non, æquales inter se habent ascensiones in qualibet sphæra decliui. Vt verbi gratia Aries, & Pisces; Taurus, & Aquarius, &c. vt constat ex sphæricorum triangulorum doctrina, demonstraturque à Gebro, & à Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitom. propos. 19. Verum videbitur fortasse alicui hæc regula contraria præcedenti. Dictum est enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab ♈, vsque ad ♎, habere minores ascensiones in sphæra obliqua, quàm arcus reliquæ medietatis. Cùm igitur Aries contineatur in medietate priori, & Pisces in posteriori, qua ratione fieri potest, vt hi arcus habeant ascensiones æquales? Respondendū tamen est, hanc regulam esse verissimam, & non aduersari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio ♈, vel ♎: Huiusmodi autem arcus non sunt Aries, & Pisces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto ♈, non tamen arcus Piscium incipit à primo gradu ♎.

Solutio cuiusdā dubij.

Ascensio cuiusl[illegible] arcus in sphæra obliqua æqualis est descēsioni arcus oppositi æqualis in eadem sphæra.

CAETERVM in omni sphæra tam recta, quàm decliui, ascensio cuiuslibet arcus, seu signi æqualis est descensioni arcus, signi-ve oppositi. Cùm enim Horizon, & Zodiacus sese mutuò secent bifariam, quòd sint circuli maiores, semper erit media pars Zodiaci supra Horizontem. Quare quocunque puncto Zodiaci ascendente supra Horizontem, necesse est, oppositum sub Horizontē descendere; aliàs aut maior arcus semicirculo, aut minor Zodiaci supra Horizontem extaret: Atque ita existente initio alicuius signi in Oriente præcisè, existet initium signi oppositi præcisè in Occidente, & existente puncto extremo prioris signi in Oriente, existet extremum punctum posterioris in Occidente: Quocirca ascendente vno, alterum necessario descendet.

Ascensio & descensio cuiuslibet signi simul æquales sunt ascēsioni, & descensioni signi oppositi in qualibet sphæra.

HINC fit, ascensionem, atque descensionem signi cuiuslibet simul adæquari ascensioni descensionique signi oppositi simul in quauis sphæra, quia scilicet ascensio vnius signi est descensio signi oppositi; & descensio eiusdem est ascensio oppositi: Quare si æqualibus æqualia addantur, tota fient æqualia. Vt ascensio ♈, æqualis est descensioni ♎, & descensio ♈, æqualis est ascensioni ♎, &c.

Ascensio cuiuslibet signi in sphæra obliqua inæqualis est descēsioni eiusdē signi.

ITEM manifestum est, ascensionem cuiuslibet signi in sphæra obliqua inæqualem esse descensioni eiusdē, ita vt si rectè oriatur, obliquè occidat, & contrà. Cùm enim ascensio cuiusque signi æqualis sit descensioni signi oppositi, si

ascēsio huius signi posterioris æqualis esset descensioni eiusdem, haberent signa opposita æquales ascensiones, quod est contra ea, quæ dicta sunt in 2. regula. Ascensio tamen cuiusuis signi, & descensio eiusdem in obliqua sphæra simul sumptæ, æquales sunt ascensioni & descensioni eiusdē in sphæra recta simul sumptis: quia quanto obliquiùs, vel rectius aliquod signū oritur in sphæra obliqua, quàm in recta, tanto rectiùs, vel obliquiùs occidit, vt constat ex triangulis sphæricis, & manifestum erit ex tabulis ascensionum obliquarum.

Ascensio, & descensio eiusdē signi in sphæra obliqua simul æquales sunt ascensioni, & descensioni eiusdem signi simul in sphæra recta.

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna sectione numerati inueniatur.

QVIA dictum est in 2. regula, ascensiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali contentorū, initio semper facto a primo puncto ♈, tanto minores esse ascensionibus rectis eorundē arcuum, quanto maiores sunt ascensiones obliquæ arcuū Eclipticę in medietate Australi comprehensorum, initio quoq; semper facto à principio ♎, ascensionibus rectis eorundē arcuū: Manifestū est, si ab ascensionibus rectis arcuū prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentiæ ascensionales, quibus nimirum differūt ascentiones rectę ab obliquis, reliqui eorundem arcuum ascensiones obliquas, Si verò eædem differentiæ ascensionales adiciantur ascensionibus rectis arcuum Eclipticæ posterioris medietatis, effici ascensiones obliquas eorūdē arcuum, initio semper facto à principiis ♈, & ♎. Hanc autem ascēsionalem differentiā hac arte inuenies ex doctrina Sinuū. Vt demonstrat Geber, & nos etiam demonstrauimus in scholio propos. 9. libr. 2. Gnomonices, ita se habet sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi ad sinum complementi latitudinis ortiuæ, siue occiduæ eiusdem puncti Eclipticæ, vt sinus totus ad sinū complementi differentiæ ascensionalis. Quamobrem si sinus complementi latitudinis ortiuæ in sinum totum multiplicetur, & productus numerus in sinum complementi declinationis puncti propositi diuidatur, vt præcipit regula proportionum, habebitur sinus complemēti differentiæ ascensionalis. Quare cognoscetur ex tabula sinuum differentia ascensionalis. EXEMPLVM. Quærenda sit differentia Romæ, qua differt ascensio obliqua arcus Eclipticę ab ♈, vsque ad finem ♊, ab ascensione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, est grad. 23. min. 3 . & latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico sinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe 84386. in sinum totum, videlicet in 100000. productum deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. sinum complementi declinationis extremi puncti ♊, & exibit sinus cōplementi differentiæ ascensionalis ferè 92018. cui respondent in tabula sinuū grad. 66. min. 57. Igitur differentia ascensionalis erit grad. 23. min. 3. Qua ablata ex ascensione recta arcus propositi, nempe ex grad. 90. quia est in priori medietate Eclipticæ, relinquetur ascensio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

Quo pacto ex differētiis ascensionalibus reperiantur ascensiones obliquæ.

Qua ratione per sinus differentia ascensionalis inueniatur.

QVONIAM verò suprà docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum omniū vnius Quadrantis æquales esse declinationibus, latitudinibusque, quas habēt omnia pūcta reliquorū Quadrantū, perspicuū est, satis esse, si inuestigentur differentiæ ascēsionales vnius duntaxat Quadrātis Eclipticæ.

Satis est, si inuestigētur differentiæ ascensionales punctorū vnius quadrantis Eclipticæ.

ALIO modo reperietur differentia ascensionalis cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ absque cognitione latitudinis ortiuæ, vel occiduæ, hac arte. Mul-

Quo pacto aliter per sinus inueniātur differentia ascēsionales.

tiplicetur sinus altitudinis poli in sinum totum, numerusque productus per sinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim sinus, qui in vna eademque regione nunquam variabitur, vnde non immeritò sinus regionis dici poterit, qui Romæ talis est fere 90041. Hic autem sinus regionis nihil aliud est, quàm tangens altitudinis poli. Itaque necesse non est, vt inueniatur per multiplicationem ac diuisionem, sed satis est ex tabula tangentium accipere tangentem arcus altitudinis poli. Deinde quoniam, vt demonstrat Ioan. Regiom. lib. 2. Epito. propos. 22. Talis est proportio sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi, quod nimirum arcum datum terminat, ad sinum declinationis, qualis est proportio sinus, quem regionis diximus, ad sinum differentiæ ascensionalis propositi puncti Eclipticæ. Si iuxta præceptum regulæ proportionum sinus declinationis puncti propositi multiplicetur in sinum regionis inuentum, productus deinde numerus in sinum complementi declinationis diuidatur, habebitur sinus differentiæ ascensionalis quæsitæ. EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam ascensionalem primi Quadrantis Eclipticæ, nempe vltimi puncti ♊. Multiplico 39874. sinum declinationis in sinum regionis Romæ, 90041. productumque numerum 3590294834. diuido per 91706. sinum complementi declinationis, & prouenict sinus differentiæ ascensionalis quæsitæ 3915 . cui respondet arcus grad. 23. min. 5. sicut prius.

Hac arte Ioan. Regiom. supputauit differentias ascensionales omnium punctorum quæ declinant ab Æquatore, incipiendo à grad. 1. declinationis vsque ad gr. 32 Nam nullus Planeta, quorum gratia tabulas conscripsit, maiorem vnquam habuit declinationem. Si igitur desideras ascensionalem differentiam cuiusuis arcus Eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarum ascensionalium eleuationem poli, & in latere sinistro declinationem extremi puncti arcus propositi. Nam in angulo communis concursus reperies differentiam quæsitam. Vt Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. punctum Eclipticæ, quod declinat 18. gr. ab Æquatore, habet differentiam ascensionalem grad. 17. min. 1. &c.

Quomodo ex tabula differentiarum ascensionalium ... reperiatur.

Quod si declinatio puncti non reperiatur in sinistro latere, quærendus est excessus inter ascensionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam ascensionalem declinationis proximè minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propositæ declinationis respondens. Hæc enim adiecta differentiæ ascensionali declinationis proxime minoris, dabit ascensionalem differentiam quæsitam. EXEMPLVM. Romæ inuenienda sit differentia ascensionalis vltimi puncti ♊, vel primi gr. ♋. hoc est, primi Quadrantis Eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋. est grad. 23. min. 30. Accipio differentiam ascensionalem grad. 23. declinationis, nempe gr. 22. min. 28 Item differentiam ascensionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 38. quarum differentia est grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum, minutis 30. debentur min. 35 quæ adiecta differentiæ ascensionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22 min. 28. habebitur differentia ascensionalis grad. 23. min. 03. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio ♋. Atque ita de cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte construenda sit tabula differentiarum ascensionalium ad quamcunque poli eleuationem, & consequenter ex tabula ascensionalium differentiarum tabula ascensionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere subleuarem, subiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differen-

tiarum

tiarum ascensionalium ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1 grad. vsque ad 60. grad. Item tabulas ascensionum obliquarum ad singulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. vsque ad gr. 60. quoniam insignes habent vtilitates in rebus Astronomicis, vt ex iis constat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de ascendentibus signis scripsimus.

INVENIES autem ex hisce tabulis ascensionum obliquarum, ascensionem obliquam cuiuslibet arcus, non secus, ac in sphæra recta ex tabulę ascensionum rectarum expositum est, sumendo tamen tabulam ascensionum obliquarum eius eleuationis poli in qua ascensiones obliquas perquiris. At vero Descensionem cuiusque arcus explorabis in sphæra quauis obliqua. Nam in recta sphæra æquales sunt ascensio, & descensio eiusdem arcus. Ostensum est, ascensionem cuiusuis arcus æqualem esse descensioni arcus oppositi, & descensionem arcus cuiusuis æqualem ascensioni arcus oppositi, idcirco si quæratur descensio alicuius arcus, inuestiganda erit ascensio arcus oppositi. Nam hæc erit descensio propositi arcus. EXEMPLVM. Desideratur descensio arcus ab ♈, vsque ad grad. 8 ♍. Romæ, vbi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppositus est à ♎, vsque ad grad. 8. ♓, & quoniam grad. 8. ♓, ascendũt cum Æquatoris grad. 347. min. 29 incipiendo ab ♈, si detrahatur ex 360. nempe semicirculus ab ♈, vsque ad ♎, remanebit ascensio arcus a ♎, vsque ad gr. 8. ♓, hoc est, descensio arcus ab ♈ vsque ad gr. 8 ♍, grad. 167 min. 29. Similiter quæritur descensio arcus ab initio ♒, vsque ad 2 grad. ♒. Arcus oppositus est à ♉, vsque ad grad. 2 ♌. Et quia grad. 2 ♌, incipiendo à principio ♉. ascendunt cum Æquatoris gradibus 111. min. 15. tantam dicemus esse descensionem arcus inter principium ♒, & gr. 2 ♒, comprehensi. Pari ratione inuestiganda est descensio arcus ultimi gradus ♐, hoc est arcus inter principium ♈, & gradum ultimum ♐, comprehensi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎, & finem ♊. Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum in sphæra opponuntur. Ascendit autem arcus à ♎, vsque ad finem ♓ cum grad. 18 . Æquatoris, & arcus ab ♈ vsque ad finem ♊, cum g . 66. min. 57. Æquatoris quibus si addantur 180. grad. habebitur ascensio arcus ab initio ♎, vsque ad finem ♊, hoc est descensio arcus ab initio ♈, vsque ad finem ♐. grad. 246. min. 57. & sic de cæteris.

SOLET quoque inuestigari aliter, quàm diximus, descensio cuiuslibet arcus à principio ♈, incipientis, hac ratione. Auferatur ab ascensione puncti, quod per diametrum extremo puncto arcus propositi opponitur, integer semicirculus, hoc est, grad. 180. Quod si detractio fieri nequit, adijciantur prius grad. 360. nempe circulus integer, ad ascensionem puncti oppositi. Quod enim relinquitur erit descensio quæsita. EXEMPLVM. Quæritur Romæ descensio grad. 8. ♌. Ex ascensione grad. 8. ♒, hoc est, ex grad. 327. min. 4. detraho grad. 180. remanetque descensio arcus ab ♈, vsque ad grad. 8. ♌, graduum 147. min. 4. Rursus. Inuenienda est descensio grad. 20. ♒. Adijcio ad ascensionem grad. 20 ♉, nempe ad grad. 30. min. 46. integrum circulum, & à numero composito, hoc est, à grad. 390. min. 46. aufero semicirculum, relinquitur mihi descensio arcus ab ♈, vsque ad grad. 20. ♒, graduum 210. min. 46 &c.

Quo pacto ex tabulis ascensionum obliquarum, ascensiones obliquæ, & descensiones inueniantur.

Quomodo aliter ex tabulis ascensionum obliquarum descensiones quæ inquirantur.

Sequuntur Tabulæ.

TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

Gradus Declinationum.

Eleuatio	1		2		3		4		5		6		7	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7
2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15
3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	19	0	22
4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	25	0	30
5	0	5	0	10	0	16	0	21	0	26	0	32	0	37
6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44
7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37		44		52
8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42		51	0	59
9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48		57	1	7
10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	1	4	1	14
11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	1	10	1	22
12	0	13	0	25	0	38	0	51	1	4	1	17	1	3
13	0	14	0	28	0	42	0	56	1	9	1	23	1	3
14	0	15	0	30	0	45	1	0	1	15	1	30	1	45
15	0	16	0	32	0	48	1	4		21	1	37	1	53
16		17	0	34	0	52	1	9	1	26	1	44	2	1
17	0	18	0	37		3	1	14	1	32	1	5	2	9
18	0	19	0	39	0	59	1	18	1	38	1	57	2	1
19	0	21	0	41	1	2	1	23	1	44	2	4	2	25
2	0	22	0	44	1	6	1	27	1	49	2	12	2	34
21	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	19	2	42
22	0	24	0	49	1	13	1	37	2	2	2	26	2	51
23	0	25	0	51	1	17	1	42	2	8	2	33	2	59
24	0	27	0	53	1	20	1	47	2	14	2	41	3	8
25	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	49	3	17
26	0	29	0	59	1	28	1	57	2	27	2	56	3	26
27	0	31	1	1	1	32	2	3	2	33	3	4	3	35
28	0	32	1	4	1	36	2	8	2	40	3	12	3	45
29	0	33	1	7	1	40	2	13	2	47	3	20	3	54
30	0	35	1	9	1	44	2	19	2	54	3	29	4	4
31	0	36	1	12	1	48	2	24	3	1	3	37	4	14
32	0	37	1	15	1	53	2	30	3	8	3	46	4	24

RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Aſcenſionalium.

	8		9		10		11		12		13		14		15		Poli.
G.	G.	M.	G	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	8	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	
2	0	17	0	19	0	21	0	23	0	25	0	28	0	30	0	32	
3	0	25	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48	
4	0	34	0	38	0	42	0	47	0	51	1	56	0	0	1	4	
5	0	42	0	48	0	55	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21	
6	0	51	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37	
7	0	59	1	7	1	14	1	22	1	50	1	37	1	45	1	57	
8	1	8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9	
9	1	16	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26	
10	1	25	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42	
11	1	34	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59	
12	1	43	1	56	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16	
13	1	52	2	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33	
14	2	0	2	16	2	31	2	47	3	2	3	18	5	34	3	50	
15	2	10	2	26	3	42	2	59	3	16	3	33	3	5	4	7	
16	2	19	2	36	2	54	3	12	5	30	3	48	4	6	4	24	
17	2	28	2	47	3	5	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42	
18	2	37	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0	
19	2	46	3	8	5	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18	
20	2	56	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36	
21	5	6	5	29	5	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54	
22	5	15	3	40	4	5	4	50	4	56	5	21	5	47	6	13	
23	3	25	3	52	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32	
24	3	35	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51	
25	3	45	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11	
26	3	56	4	26	4	56	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31	
27	4	6	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51	
28	4	17	4	5	5	23	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11	
29	4	28	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32	
30	4	39	5	15	5	52	6	27	7	5	7	40	8	17	8	54	
31	4	51	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16	
32	5	2	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38	

TABVLA DIFFERENTIARVM
Ascensionalium.

Eleuatio	16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	[illegible]	23	0	24
2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	[illegible]	46	0	49
3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13
4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37
5	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2
6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26
7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51
8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15
9	2	39	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	4
10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5
11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3	4	17	4	30
12	3	3[illegible]	5	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56
13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21
14	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12	5	30	5	47
15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13
16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	19	6	39
17	[illegible]	2	5	22	5	42	6	2	6	23	6	44	7	6
18	[illegible]	21	5	42	6	4	6	25	6	47	[illegible]	1[illegible]	[illegible]	33
19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	36	8	0
20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	27
21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	8	55
22	6	3[illegible]	[illegible]	6	7	3[illegible]	8	0	8	27	8	55	9	24
23	6	59	[illegible]	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	53
24	7	2[illegible]	7	49	8	19	8	49	9	19	9	50	10	22
25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	52
26	8	2	8	35	9	7	9	4[illegible]	1[illegible]	14	1[illegible]	47	11	22
27	8	24	8	58	9	32	1[illegible]	6	10	41	11	17	11	53
28	8	46	9	21	9	57	1[illegible]	33	11	9	11	4[illegible]	12	24
29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	56
30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29
31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3
32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	3[illegible]

Gradus Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

	23		24		25		26		27		28		29		3 Poli.	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35
2	0	51	0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1	9
3	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44
4	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19
5	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54
6	2	33	2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	2[illegible]	3	29
7	2	5[illegible]	3	8	3	17	3	26	3	3[illegible]	3	4[illegible]	[illegible]	54	4	4
8	3	25	3	3[illegible]	3	45	3	56	4	6	4	[illegible]	4	28	4	39
9	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	5[illegible]	[illegible]	2	5	15
10	4	18	4	30	4	43	4	56	5	9	5	23	5	37	5	52
11	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27
12	5	11	[illegible]	26	[illegible]	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7	[illegible]
13	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40
14	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	3[illegible]	7	56	8	17
15	6	32	6	58	7	11	7	31	7	58	8	18	8	32	8	54
16	6	59	7	2[illegible]	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	32
17	7	27	7	49	8	12	8	35	8	5[illegible]	9	21	9	45	10	10
18	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	[illegible]	1[illegible]	23	10	49
19	8	24	8	49	9	14	9	40	1[illegible]	6	1[illegible]	13	11	[illegible]	11	28
20	8	53	9	19	9	46	1[illegible]	14	1[illegible]	41	11	9	11	38	12	8
21	9	23	9	5[illegible]	10	19	1[illegible]	47	11	17	11	4[illegible]	12	17	12	48
22	9	53	10	22	[illegible]0	[illegible]2	11	22	11	53	12	24	12	56	13	29
23	10	23	10	54	11	2[illegible]	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11
24	10	54	11	26	11	59	12	3[illegible]	13	[illegible]	13	42	14	17	14	54
25	11	25	11	59	12	[illegible]	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37
26	11	[illegible]7	12	34	1[illegible]	9	13	46	14	23	15	3	15	41	17	21
27	12	29	13	[illegible]	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	17	6
28	13	3	13	42	14	[illegible]	1[illegible]	2	15	43	16	25	17	8	18	5[illegible]
29	13	3[illegible]	14	17	14	59	[illegible]	41	16	24	17	8	17	54	18	4[illegible]
[illegible]	14	11	14	54	15	3[illegible]	1[illegible]	21	17	6	17	53	18	40	19	2[illegible]
31	14	47	15	[illegible]1	16	10	1[illegible]	2	17	50	18	38	19	27	20	18
32	15	22	16	[illegible]	16	50	[illegible]	45	18	34	19	24	20	16	21	9

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

Eleuatio	31		32		33		34		35		36		57	
G.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31
3	1	48	1	55	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
5	3	1	3	8	3	13	3	23	3	31	3	59	3	47
6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	25	4	35
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	15
13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1
14	8	37	8	58	9	18	9	41	10	3	10	26	10	50
15	9	16	9	58	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
16	9	53	10	19	10	44	11	9	11	35	12	1	12	29
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	30	13	19
18	11	19	11	45	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10
19	11	56	12	25	12	5	13	26	13	37	14	29	13	2
20	12	38	15	9	13	4	14	13	14	46	15	20	15	55
21	13	2	15	5	14	[illegible]	15	[illegible]	15	36	16	12	16	49
22	14	3	14	57	15	1	15	49	16	27	17	5	17	44
23	14	47	15	23	16	[illegible]	16	[illegible]	17	17	17	58	18	39
24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	54
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	54
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41
30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47
31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	35
32	22	5	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5

Gradus Declinationum.

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

	38		39		40		41		42		43		44		45 Poli.	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0
2	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0
3	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0
4	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1
5	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1
6	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2
7	5	30	5	42	5	[illegible]	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3
8	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5
9	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7
10	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9
11	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13
12	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16
13	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21
14	11	14	11	39	12	3	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40
17	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48
18	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58
19	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44	19	25	20	9
20	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	35	21	21
21	17	27	18	7	18	47	19	3	20	13	20	59	21	46	22	34
22	18	24	19	6	19	49	20	34	21	[illegible]	22	8	22	58	23	50
23	19	21	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7
24	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26
25	21	21	22	11	23	2	23	5	24	50	25	47	26	46	27	48
26	22	24	23	16	24	10	25	3	26	3	27	3	28	6	29	11
27	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38
28	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7
29	25	4[illegible]	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40
30	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	33	33	53	35	16
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56
32	29	13	30	54	31	31	32	34	34	14	35	38	37	7	38	40

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Ascensionalium.

Gradus Declinationum.

Elevatio	46		47		48		49		50		51		52	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17
2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34
3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51
4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	2[illegible]	7	44
7	7	18	7	34	7	5[illegible]	8	7	8	25	8	4	9	2
8	8	22	8	3	8	59	9	18	9	38	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22
9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24
22	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37
1[illegible]	16	7	16	42	17	19	17	5[illegible]	18	39	19	19	20	4
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32
17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34
19	20	53	21	40	22	29	23	2[illegible]	24	14	25	1[illegible]	26	9
20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46
21	23	23	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	2[illegible]	31	37	32	54
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44
25	28	52	30	0	31	12	32	2[illegible]	33	46	35	[illegible]	36	39
26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	2[illegible]	[illegible]9	[illegible]	40	42
28	33	25	34	46	36	22	37	41	39	19	41	2	42	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12
30	36	43	38	13	39	53	41	47	43	29	45	25	4[illegible]	39
31	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	[illegible]	16
32	40	19	42	4	43	37	45	57	48	8	5[illegible]	3[illegible]	53	7

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Ascensionalium.

	53		54		55		56		57		58		59		60 Poli.	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	2[illegible]	1	23	1	26	1	29	1	32	[illegible]	36	1	40	1	44
2	2	39	2	45	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28
3	3	59	4	8	4	17	4	27	4	38	4	49	5	[illegible]	5	13
4	5	19	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57
5	6	40	6	55	7	11	7	2[illegible]	7	44	8	3	8	22	8	45
6	8	1	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	2[illegible]
7	9	2	9	44	10	6	10	29	10	54	11	2	11	4[illegible]	12	17
8	11	45	11	9	11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5
9	12	8	12	35	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55
10	13	32	14	3	14	35	15	9	15	45	16	2	[illegible]	4	17	4[illegible]
11	14	57	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41
12	16	23	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	3
13	17	3	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34
14	19	19	[illegible]	4	2[illegible]	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	3[illegible]
15	20	50	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	2[illegible]	29	27	39
16	22	22	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	29	47
17	23	56	24	53	25	53	26	57	28	5	29	18	[illegible]	[illegible]	31	19
18	23	33	26	34	2[illegible]	3[illegible]	28	48	3[illegible]	1	31	20	32	44	34	19
19	27	11	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37
20	28	33	30	4	31	19	32	39	34	3	35	37	17	17	39	5
21	30	37	31	54	33	15	34	41	36	1	37	54	39	42	41	4
22	32	25	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25
23	34	17	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20
24	36	13	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	[illegible]0	27
25	38	14	39	59	41	45	43	44	45	34	48	16	50	54	53	52
26	40	20	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	3[illegible]
27	42	33	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	9	61	5
28	44	53	47	2	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4
29	47	21	49	44	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46
30	50	1	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0
31	52	53	55	48	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0	90	0
32	56	2	59	19	63	10	67	53	74	12	90	0	90	0	90	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	1	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	53	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	148	30
5	3	8	22	51	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
9	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	16	82	49	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	26	158	15
13	8	12	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	5	57	3	89	49	126	23	163	6
17	10	46	31	43	58	2	91	0	117	37	164	19
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	51	165	31
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	34	131	19	167	56
21	13	21	34	52	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	22
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	34
24	15	21	37	17	65	10	99	23	136	15	172	46
25	16	1	38	6	66	23	100	36	137	28	173	58
26	16	41	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	21	39	46	68	20	103	2	139	56	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	43	41	27	70	29	105	28	142	23	178	40
30	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 36.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
0	180	9	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36
1	181	22	217	37	254	32	289	31	318	33	341	17
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	341	58
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	4[illegible]	321	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	45	344	39
7	188	26	224	59	261	30	295	51	323	32	345	19
8	189	39	226	13	263	2	296	54	324	20	345	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	193	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	35
13	195	41	232	23	269	0	301	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	33
15	198	7	234	51	271	22	303	56	329	49	350	31
16	199	19	236	5	272	32	304	55	330	34	351	10
17	200	32	237	2	273	42	305	53	331	1	351	48
18	201	45	238	34	274	52	306	51	332	3	352	26
19	202	58	239	48	276	2	307	48	332	47	353	4
20	204	11	241	2	277	11	308	44	333	31	353	42
21	205	24	242	16	278	20	309	0	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	354	58
23	207	50	244	41	280	37	311	30	335	42	355	36
24	209	5	245	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	3	248	24	284	0	314	12	337	50	357	30
27	212	43	249	38	285	7	315	5	338	32	358	8
28	213	5[illegible]	250	51	286	13	315	58	339	14	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	359	23
30	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	5	41	42	70	52	106	0	143	17
1	0	37	19	46	42	34	71	58	107	10	144	31
2	1	14	[illegible]	27	43	26	73	4	108	14	145	45
3	1	51	22	8	44	18	74	11	109	48	146	59
4	2	28	22	49	45	13	75	18	111	2	148	13
5	3	5	22	30	46	4	76	25	112	16	149	27
6	3	42	23	12	46	58	77	33	113	30	150	41
7	4	19	23	54	47	52	78	41	114	44	151	[illegible]
8	4	56	24	37	48	47	79	49	115	59	153	19
9	5	33	25	2	49	42	80	58	117	13	154	25
10	6	11	26	3	50	37	82	7	118	28	155	36
11	6	48	26	46	51	55	83	16	119	42	156	5
12	[illegible]	26	27	30	52	30	84	26	120	57	158	5
13	8	3	28	14	53	27	85	36	122	12	159	17
14	8	41	28	58	54	25	86	46	123	26	160	30
15	9	19	29	44	55	23	87	57	124	41	161	43
16	9	57	30	28	56	22	89	8	125	56	162	57
17	10	35	31	14	57	21	90	19	127	10	164	10
18	11	13	32	0	58	21	91	31	128	25	165	23
19	11	52	32	47	59	21	92	43	129	39	166	36
20	12	30	33	34	60	21	93	55	130	53	167	49
21	13	9	34	21	61	22	95	7	132	8	169	3
22	13	48	35	8	62	24	96	19	133	23	[illegible]	16
23	14	27	35	56	63	[illegible]	97	32	134	[illegible]	171	29
24	15	6	36	44	64	28	98	45	135	52	172	18
25	15	45	37	32	65	31	99	58	137	6	173	55
26	16	25	38	21	66	34	101	11	138	21	175	8
27	17	5	39	10	67	38	102	24	139	35	[illegible]	21
28	17	45	40	0	68	24	103	38	140	49	[illegible]	34
29	18	25	40	51	69	47	104	52	142	3	178	47
30	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 37.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	13	217	57	255	8	290	23	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	[illegible]	[illegible]	342	15
3	183	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	3	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	26	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	52	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	52
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	193	24	23[illegible]	21	266	17	30[illegible]	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	[illegible]	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	429	32	35[illegible]	3
15	198	17	235	19	272	3	304	37	33[illegible]	17	350	41
16	199	3	236	34	273	14	305	35	331	2	[illegible]	19
17	200	43	237	49	274	2[illegible]	[illegible]6	33	331	46	351	57
18	202	57	239	3	275	34	307	30	332	[illegible]	352	34
19	203	1	240	18	276	44	308	2[illegible]	333	14	353	12
20	2 4	24	241	32	27[illegible]	53	309	23	333	37	353	49
21	205	[illegible]	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	[illegible]	244	1	280	11	311	13	335	23	355	4[illegible]
23	[illegible]08	5	245	1[illegible]	281	19	312	[illegible]	336	6	355	41
24	209	19	246	3	282	27	313	2	336	4[illegible]	[illegible]	18
25	21[illegible]	33	247	44	283	35	[illegible]13	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	[illegible]38	11	[illegible]57	32
27	213	1	250	12	285	49	315	41	338	52	358	9
28	214	15	252	26	286	56	316	34	339	33	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	45	41	6	70	8	105	30	141	57
1	0	36	19	25	41	57	71	14	106	44	144	12
2	1	11	20	5	42	48	72	20	107	58	145	27
3	1	49	20	45	43	40	73	27	109	13	146	41
4	2	25	21	26	44	32	74	34	110	27	147	56
5	3	1	22	7	45	25	75	41	111	41	149	10
6	3	38	22	49	46	18	76	49	112	56	150	25
7	4	14	23	31	47	12	77	53	114	11	151	40
8	4	51	24	13	48	6	79	6	115	26	152	54
9	5	27	24	55	49	1	80	15	116	41	154	9
10	6	4	25	38	49	57	81	24	117	56	155	23
11	6	41	26	21	50	53	82	34	119	11	156	37
12	7	18	27	4	51	49	83	44	120	27	157	51
13	7	5	27	47	52	46	84	54	121	43	159	5
14	8	32	28	51	53	41	86	4	122	58	160	19
15	9	9	29	15	54	41	87	15	124	13	168	33
16	9	46	30		55	39	88	26	125	28	162	47
17	10	24	30	45	56	34	89	38	126	43	164	1
18	11	1	31	30	57	37	90	50	127	58	165	15
19	11	39	32	16	58	37	92	2	129	13	166	29
20	12	17	33	2	59	38	93	15	130	28	167	42
21	12	55	33	48	60	39	94	2	131	43	168	56
22	13	33	34	35	61	40	95	40	132	58	170	10
23	14	11	35	22	62	42	96	53	134	13	171	24
24	14	49	36	10	63	44	98	6	135	28	172	38
25	15	28	36	58	64	47	99	19	136	43	173	52
26	16	7	37	47	65	50	100	33	137	58	175	6
27	16	46	38	36	66	54	101	47	139	13	176	20
28	17	25	39	26	67	58	103	1	140	28	177	33
29	18	5	40	16	69	3	104	15	141	43	178	47
30	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 38.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15
1	181	15	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	35
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	55
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	344	32
6	187	22	224	32	261	54	296	16	325	50	345	11
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49
8	189	5	227	2	264	20	298	20	325	25	346	27
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5
10	191	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36
14	197	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	204	37	242	4	278	36	310	5	334	22	353	56
21	205	51	243	19	279	45	310	59	335	5	354	33
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9
23	2[illegible]8	20	245	49	282	3	312	48	336	29	355	46
24	209	35	247	4	283	11	313	42	33[illegible]	11	356	21
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	55
27	213	19	250	47	286	33	316	20	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	7	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M	G.	M.
0	0	0	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37
1	0	35	19	4	41	19	70	29	106	7	143	53
2	1	11	19	44	42	10	71	35	107	22	145	8
3	1	46	10	24	43	2	72	42	108	37	146	24
4	2	22	21	4	43	54	73	49	109	52	147	39
5	2	58	21	44	44	46	74	56	111	7	148	54
6	3	34	22	25	45	39	76	4	112	22	150	9
7	4	10	23	6	46	32	77	12	113	37	151	24
8	4	46	23	47	47	26	78	21	114	55	152	59
9	5	22	24	29	48	20	79	30	116	8	153	54
10	5	58	25	11	49	15	80	39	117	24	155	9
11	6	34	25	53	50	10	81	49	118	39	156	24
12	7	10	26	26	51	6	82	59	119	55	157	59
13	7	46	27	19	52	3	84	10	121	11	158	54
14	8	22	28	2	53	0	85	21	122	27	160	9
15	8	59	28	45	53	58	86	32	123	43	161	23
16	9	35	29	29	54	56	87	44	124	59	162	38
17	10	12	30	13	55	55	88	56	126	15	163	53
18	10	49	30	58	56	54	90	.8	127	30	165	7
19	11	26	31	44	57	53	91	20	128	46	166	22
10	12	3	32	30	58	53	92	31	130	1	167	36
21	12	40	33	16	59	54	93	46	131	17	168	51
22	13	18	34	2	60	55	94	59	132	33	170	5
23	13	56	34	49	61	57	96	11	133	49	171	20
24	14	34	35	36	62	59	97	26	135	5	172	34
25	15	12	36	23	64	2	98	40	136	2	173	48
26	15	50	37	11	65	5	99	54	137	16	175	3
27	16	28	37	59	66	9	101	8	138	51	176	1
28	17	7	38	48	67	13	102	22	140	7	177	52
29	17	46	39	38	68	18	103	37	141	22	178	46
30	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 39.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	4	261	2	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	5	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	57	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	196	[illegible]	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	197	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	32	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	238	49	225	5[illegible]	307	57	332	41	352	14
18	202	21	240	5	277	1	308	54	333	14	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
20	204	51	42	36	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	30	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	45	313	28	336	54	355	50
24	209	31	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
2	211	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	212	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	28	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	53	289	32	318	42	340	56	359	25
30	217	21	253	8	290	37	319	32	341	35	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	30	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	41	103	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	54	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	37	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	13	147	20
5	2	55	21	2	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	2	151	8
8	4	4	23	22	46	43	77	34	114	28	152	25
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	3	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	30	23	82	13	119	22	157	16
13	7	37	26	30	31	19	83	24	120	39	158	41
14	8	11	27	32	52	16	84	5	121	55	159	57
15	8	48	28	14	33	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	37	[illegible]	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	30	129	34	167	29
21	12	23	32	41	59	7	93	3	130	31	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	0
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	1[illegible]2	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	13	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	63	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	29	67	31	102	58	141	0	178	43
30	18	4	39	49	68	36	103	13	142	16	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 40.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	[illegible]	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	3	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	5	328	45	348	48
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	35[illegible]	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	[illegible]	[illegible]	352	23
18	202	34	240	38	[illegible]	47	309	37	333	2	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	355	34
20	205	6	243	10	280	[illegible]	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	[illegible]	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	18	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	3
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	[illegible]	17	43	39	9	67	47	103	35	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	53	104	49	143	12
2	1	8	18	5	40	4	69	5	106	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	35	108	37	147	2
5	2	1	20	55	43	22	73	21	109	51	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	50	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46		76	47	113	42	152	8
9	[illegible]	8	23	34	46	55	77	56	114	5	153	25
10	[illegible]	41	24	15	47	47	79	6	116	16	154	41
11	6	1	24	56	48	42	80	27	117	32	155	58
12	6	53	25	[illegible]	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	2	26	19	50	14	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	3	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	4	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	1	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	1	54	2	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	51	55	22	88	39	126	35	164	50
19	10	59	30	27	56	21	89	2	127	48	166	6
20	11	5	31	21	57	2	91	5	129	5	167	21
21	12	1	32	6	58	2	92	[illegible]	[illegible]	22	168	37
22	12	47	32	52	59	21	93	5	131	39	169	53
23	13	23	33	[illegible]	60	2	94	47	[illegible]	57	171	9
24	13	51	34	21	61	24	96	1	134	14	172	25
25	14	36	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	1	35	56	63		98	1	136	48	174	57
27	15	5	36	44	64	34	99	46	138	5	176	1
28	16	25	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	5	38	2	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	31	141	55	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 41.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	17	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	45	342	35
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	25	343	32
3	183	47	221	53	260	14	295	26	323	26	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	263	13	299	38	326	25	346	37
8	190	7	228	22	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	42	327	34	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	19	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	0
12	195	20	233	29	271	21	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	27	351	22
16	200	14	238	37	276	11	308	30	332	9	351	57
17	201	1	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	2	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	[illegible]	280	54	312	13	335	41	354	17
21	206	35	245	2	282	4	313	7	336	20	354	51
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	1	284	22	314	53	337	46	356	1
24	211	25	248	[illegible]	285	31	315	46	338	30	356	33
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	3	357	9
26	212	58	251	[illegible]	287	47	317	3	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	5	290	1	319	22	341	1	358	52
29	216	48	255	12	291	[illegible]	320	2	341	39	359	26
30	218	5	256	2	292	13	320	51	342	17	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33
1	0	35	27	58	39	16	68	3	104	7	142	51
2	1	6	28	34	40	6	69	9	105	24	144	8
3	1	40	29	31	40	56	70	16	106	40	145	26
4	2	13	29	51	41	46	71	23	107	57	146	43
5	2	47	20	29	42	37	72	31	109	14	148	0
6	3	20	21	8	43	28	73	39	110	31	149	18
7	3	54	21	48	44	20	74	47	111	48	150	35
8	4	28	22	27	45	13	75	56	113	5	151	52
9	5	2	23	6	46	7	77	4	114	22	153	9
10	5	36	23	46	47	1	78	16	115	40	154	26
11	6	10	24	26	47	56	79	27	116	57	155	45
12	6	44	25	7	48	51	80	38	118	15	157	0
13	7	18	25	48	49	47	81	50	119	32	158	17
14	7	52	26	29	50	43	83	1	120	50	159	34
15	8	26	27	10	51	39	84	13	122	8	160	50
16	9	0	27	52	52	36	85	26	123	25	162	7
17	9	35	28	55	53	54	86	39	124	43	163	24
18	10	20	29	13	54	32	87	52	126	0	164	41
19	10	45	30	2	55	31	89	5	127	18	165	58
20	11	2	30	46	56	30	90	19	128	36	167	24
21	11	55	31	30	57	30	91	33	129	54	168	31
22	12	31	32	15	58	31	92	47	131	12	169	48
23	13	6	53	0	59	32	94	2	132	30	171	4
24	13	42	33	45	60	34	95	16	133	48	172	21
25	14	18	34	30	61	37	96	31	135	5	173	37
26	14	54	35	16	62	40	97	47	156	23	174	54
27	15	32	36	3	63	44	99	3	137	41	176	11
28	16	7	36	50	64	48	100	19	138	58	177	27
29	16	44	37	38	65	52	101	35	140	16	178	44
30	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 42.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
0	180	0	218	27	257	9	293	5	321	35	342	39
1	181	16	219	44	258	23	294	8	322	22	343	16
2	182	35	221	2	259	41	295	12	323	10	343	53
3	183	49	222	19	260	57	296	16	323	57	344	29
4	185	6	223	37	262	13	297	20	324	44	345	6
5	186	23	224	35	263	29	298	23	325	30	545	42
6	187	39	226	11	264	44	299	26	326	13	346	18
7	188	56	227	30	265	58	300	28	327	0	346	54
8	190	12	228	48	267	13	301	29	327	45	147	29
9	191	29	230	6	268	27	302	30	328	30	348	5
10	192	46	232	24	269	41	303	30	329	14	348	40
11	194	2	232	42	270	55	304	29	329	58	349	15
12	195	19	234	0	272	8	305	28	330	42	349	50
13	196	36	235	17	273	21	306	26	532	25	350	25
14	197	53	236	35	274	34	507	24	332	8	351	0
15	199	10	237	32	275	47	308	21	352	30	351	34
16	200	26	239	10	276	59	309	17	333	51	352	8
17	201	43	240	28	278	10	310	15	334	12	152	42
18	203	0	241	45	279	22	311	9	334	33	353	16
19	204	17	243	3	280	33	312	4	335	34	353	50
20	205	34	244	20	281	44	312	59	336	14	354	24
21	206	51	245	38	282	54	313	53	336	54	354	58
22	208	8	246	55	284	4	314	47	337	33	335	32
23	209	25	248	12	285	13	315	40	338	12	556	6
24	210	42	249	29	286	21	316	32	338	52	356	40
25	212	0	230	46	287	29	317	23	339	31	357	13
26	213	17	252	3	288	37	318	14	540	9	357	47
27	214	34	253	20	289	44	319	4	340	48	358	20
28	215	52	254	36	290	51	319	54	341	24	358	54
29	217	9	255	53	291	57	320	44	342	2	339	27
30	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	G.	M	G.	M	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	[illegible]	0	[illegible]	58	37	44	66	5	[illegible]	8	141	10
1	0	31	17	35	38	32	67	5	103	25	142	29
2	1	[illegible]	18	12	39	22	68	17	104	42	143	47
3	1	3	18	49	40	12	69	24	[illegible]	59	145	5
4	1	31	19	26	41	2	70	31	[illegible]	16	146	29
5	2	44	[illegible]	3	41	52	71	39	[illegible]	34	147	41
6	3	1	[illegible]	41	42	43	72	47	109	51	148	59
7	3	44	21	2	43	35	73	55	111	9	150	17
8	[illegible]	2	21	58	44	27	75	4	[illegible]	27	151	35
9	4	55	22	[illegible]	45	20	76	14	113	45	152	53
10	5	29	23	16	46	13	77	25	115	3	154	10
11	6	1	23	56	47	7	78	36	116	21	[illegible]	28
12	6	34	24	36	48	2	79	48	117	39	156	46
13	7	8	25	16	48	57	80	5	118	58	158	4
1[illegible]	7	42	25	56	49	53	82	11	120	16	159	22
[illegible]	8	15	26	17	50	49	83	23	121	35	16[illegible]	39
[illegible]	8	48	27	19	51	46	84	36	122	5	161	56
1[illegible]	9	2[illegible]	[illegible]	1	52	44	85	5	124	11	163	13
18	9	5	28	44	53	42	87	4	125	29	164	31
19	10	30	29	2[illegible]	54	40	88	17	126	47	165	48
2[illegible]	11	4	3[illegible]	9	55	39	89	31	128	6	167	6
21	11	[illegible]	3[illegible]	53	56	39	90	46	129	25	168	23
22	12	14	31	37	57	40	92	1	130	4[illegible]	169	41
23	12	4[illegible]	32	2	58	41	93	1	[illegible]	1	170	58
24	13	24	33	5	59	43	94	1	133	21	172	16
25	13	54	33	50	60	45	95	46	134	3[illegible]	173	34
2[illegible]	14	34	34	3[illegible]	61	4[illegible]	97	2	[illegible]	58	[illegible]	51
2[illegible]	15	1	35	21	62	51	98	12	137	16	176	8
28	15	46	36	8	63	55	99	35	138	34	177	2[illegible]
29	16	22	36	56	65	0	100	51	139	52	178	42
3[illegible]	16	58	3[illegible]	44	66	5	102	8	14[illegible]	10	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 43.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2
1	181	18	220	8	259	9	295	[illegible]	323	4	343	38
2	182	35	221	26	260	25	296	5	323	52	344	14
3	183	52	222	44	261	42	297	9	324	39	344	50
4	185	9	224	2	262	58	298	12	325	25	345	26
5	186	26	225	21	264	14	299	15	326	10	346	1
6	187	44	226	39	265	29	300	17	326	55	346	36
7	189	2	227	58	266	44	301	19	327	39	347	11
8	190	19	229	17	267	59	302	20	328	25	347	46
9	191	37	230	35	269	14	303	21	329	7	348	21
10	192	54	231	54	270	29	304	21	329	51	348	56
11	194	12	233	11	271	43	305	20	330	34	349	30
12	195	29	234	31	272	56	306	18	331	16	35[illegible]	4
13	196	47	235	49	274	10	307	16	331	59	350	38
14	198	4	237	7	275	24	308	14	332	41	351	12
15	199	21	238	25	276	37	309	11	333	2	351	45
16	200	38	239	40	277	49	310	7	334	4	352	19
17	201	56	241	2	279	1	311	3	334	[illegible]	352	52
18	203	14	242	21	280	12	311	58	335	24	353	2[illegible]
19	204	32	243	39	281	24	312	53	336	4	353	59
20	205	50	244	57	282	35	313	47	336	44	354	12
21	207	7	246	15	283	46	314	40	337	23	355	5
22	208	25	247	33	284	56	315	33	338	2	355	38
23	209	43	248	51	286	[illegible]	316	25	338	40	356	11
24	211	1	250	9	287	13	317	17	339	19	356	44
25	212	19	251	26	288	21	318	8	339	57	357	16
26	213	37	252	44	289	2[illegible]	318	58	340	34	357	49
27	214	55	254	1	290	36	319	48	341	11	358	22
28	216	13	255	18	291	43	320	38	341	48	358	55
29	217	31	256	35	292	49	321	27	342	25	359	28
30	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.		M	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
		0	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	102	40	142	5
2	1	4	17	46	38	36	67	21	103	56	143	24
[illegible]	1	36	18	22	39	25	68	28	105	16	144	43
4	2	8	18	58	40	14	69	36	106	34	146	2
5	2	40	19	35	41	4	70	44	107	52	147	21
6	3	12	20	12	41	55	72	53	109	10	148	40
7	3	44	20	50	42	46	73	2	110	28	149	59
8	4	16	21	28	43	38	74	12	111	47	151	18
9	4	48	22	6	44	30	75	22	113	5	152	37
1	5	20	22	45	45	23	76	32	114	24	153	55
11	5	52	23	24	46	17	77	43	115	43	155	14
12	6	35	24	3	47	11	78	54	117	2	156	32
13	6	57	24	43	48	6	80	6	118	21	157	51
14	7	3	25	22	49	1	81	18	119	41	159	9
15	8	3	26	2	49	57	82	31	121	0	160	27
16	8	36	26	43	50	53	83	44	122	19	161	46
17	9	9	27	25	51	5	84	58	123	38	163	4
18	9	42	28	6	52	48	86	11	124	57	164	22
19	10	15	28	48	53	47	87	26	126	16	165	40
20	1	49	29	30	54	46	88	41	127	35	166	58
21	11	23	30	13	55	45	89	56	128	54	168	17
22	11	57	30	57	56	45	91	11	130	13	169	35
23	12	31	31	40	57	46	92	27	131	33	170	54
24	13	5	32	24	58	48	93	42	133	52	172	12
25	13	39	33	8	59	50	94	58	134	11	173	30
26	14	14	33	53	60	7	96	15	135	30	174	48
27	14	49	34	39	61	58	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	46	138	8	177	24
29	15	59	36	12	64	6	100	6	139	27	178	42
30	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 44.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26
1	181	18	220	33	259	54	295	55	323	48	344	1
2	182	36	221	52	261	11	296	59	324	35	344	36
3	183	54	223	11	262	28	298	3	325	21	345	11
4	185	12	224	30	263	45	299	7	326	7	345	46
5	186	30	225	49	265	2	300	10	326	51	346	21
6	187	48	227	8	266	18	301	12	327	36	346	55
7	189	6	228	27	267	33	302	14	328	20	347	29
8	190	25	229	47	268	49	303	15	329	3	348	3
9	191	43	231	6	270	4	304	15	329	47	348	37
10	193	2	232	25	271	19	305	14	330	30	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	11	349	45
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	54	350	18
13	196	56	236	23	275	2	308	10	332	35	350	51
14	198	14	237	41	276	16	309	7	333	17	351	24
15	199	33	239	0	277	29	310	3	333	58	351	57
16	200	51	240	19	278	42	310	59	334	38	352	30
17	202	9	341	39	279	54	311	54	335	17	351	3
18	203	28	242	58	281	6	312	49	335	[illegible]	353	35
19	204	46	244	17	282	17	313	43	336	36	354	8
20	206	5	245	36	283	28	314	37	337	15	354	40
21	207	23	246	55	284	38	315	30	337	54	355	12
22	208	42	248	13	285	48	316	22	338	32	355	44
23	210	1	249	32	286	58	317	14	339	10	356	16
24	211	20	250	50	288	7	318	5	339	48	356	48
25	212	39	252	8	289	16	318	56	340	25	357	20
26	213	58	253	26	290	[illegible]	319	46	341	2	357	52
27	215	1	254	44	291	32	320	35	341	38	358	24
28	216	36	256	2	292	39	321	24	342	14	358	56
29	217	55	257	20	293	45	322	13	342	50	359	28
30	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	.	M.	G.	M.	G.	M	.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0		16	1	36	13	64	14	[illegible]	37	140	22
1	[illegible]	31	16	45	37	[illegible]	65	20	101	55	141	42
2	1	2	17	10	37	4[illegible]	66	26	103	13	143	2
3	1	33	17	[illegible]	38	36	67	13	104	32	144	21
4	2	4	18	31	39	25	68	40	105	5	145	41
5	2	35	19	7	40	1	69	4	107	[illegible]	147	0
6	3	6	19	43	41	[illegible]	[illegible]	56	108	28	148	20
7	3	37	20	2	41	56	72	5	109	47	149	40
8	4	[illegible]	20	57	42	47	73	15	111	6	[illegible]	59
9	4	40	21	14	43	3[illegible]	74	2	112	25	152	19
10	5	12	21	12	44	31	[illegible]	3	113	44	153	38
11	5	43	21	[illegible]	45	24	76	4[illegible]	115	3	154	58
12	6	15	23	29	46	1[illegible]	78	[illegible]	116	23	156	17
13	6	47	24	8	47	12	79	12	117	42	157	37
14	7	1	24	4[illegible]	48	[illegible]	[illegible]	24	119	2	158	56
15	7	51	2[illegible]	2	49	3	81	17	12[illegible]	22	16[illegible]	15
16	8	33	26	6	49	5[illegible]	[illegible]2	51	121	42	161	34
17	8	55	26	47	[illegible]	5	84	5	123	2	162	53
18	9	27	27	28	51	5	[illegible]	2	124	22	164	12
19	9	59	28	9	52	51	86	34	125	42	165	31
20	1[illegible]	12	28	5[illegible]	53	5	87	49	127	2	166	50
21	11	5	29	32	54	49	89	4	128	22	168	9
22	1[illegible]	38	[illegible]	1[illegible]	55	4	90	2[illegible]	129	42	169	28
23	12	1[illegible]	3[illegible]	58	56	5[illegible]	91	36	131	3	170	47
24	12	44	3[illegible]	41	57	52	[illegible]2	52	132	23	172	6
25	13	18	32	25	58	[illegible]	[illegible]4	[illegible]	13[illegible]	43	173	25
26	13	52	33	1[illegible]	[illegible]9	[illegible]	[illegible]5	2[illegible]	1[illegible]	[illegible]	174	44
27	14	26	33	56	61	[illegible]	96	44	136	23	176	3
28	15	1	34	41	62	[illegible]	98	1	137	43	177	22
29	15	35	[illegible]	21	63	[illegible]	99	[illegible]	139	[illegible]	178	41
30	16	10	36	13	64	14	100	[illegible]	140	22	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 45.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	[illegible]	[illegible]	219	3[illegible]	259	23	295	46	323	47	343	52
1	181	19	220	5[illegible]	260	41	296	51	324	33	344	25
2	182	38	[illegible]	17	[illegible]	59	[illegible]	56	325	19	344	59
3	183	5	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	5	346	8
5	186	[illegible]	226	17	[illegible]	51	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3[illegible]	346	42
6	187	54	227	3	267	8	302	[illegible]	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	303	10	329	2	347	45
8	[illegible]	32	[illegible]	18	[illegible]	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	50	[illegible]	1	[illegible]	2	348	5
10	193	10	232	58	272	11	[illegible]	1[illegible]	331	[illegible]	349	29
11	194	29	234	58	27[illegible]	26	[illegible]	5	331	51	[illegible]	1
12	195	48	235	38	274	4[illegible]	308	7	332	32	[illegible]	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	33	[illegible]	5
14	198	26	238	18	[illegible]	9	310	[illegible]	333	54	[illegible]	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	[illegible]	9
16	201	4	240	58	279	36	311	5[illegible]	33[illegible]	13	[illegible]	41
17	202	2[illegible]	242	18	280	48	311	48	33[illegible]	[illegible]	[illegible]	13
18	203	43	243	37	282	[illegible]	313	42	336	31	35[illegible]	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	[illegible]	10	[illegible]	17
20	206	22	246	1[illegible]	284	24	[illegible]	2[illegible]	[illegible]	4	354	48
21	207	41	247	3[illegible]	285	35	31[illegible]	2	338	2	355	20
21	209	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	[illegible]
23	[illegible]	2	[illegible]	13	287	55	[illegible]	4	[illegible]	47	[illegible]	23
24	211	4	251	3[illegible]	289	4	318	[illegible]	340	[illegible]	356	54
25	213	[illegible]	252	51	29[illegible]	1[illegible]	319	4[illegible]	34[illegible]	53	357	25
26	214	1[illegible]	254	1	[illegible]	2[illegible]	32[illegible]	35	341	2[illegible]	[illegible]	56
27	215	39	255	26	292	2[illegible]	321	24	342	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	218	18	258	[illegible]	294	4[illegible]	323	0	343	35	359	29
30	219	38	259	2[illegible]	295	40	323	47	343	5[illegible]	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	36
1	0	30	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	0	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	50	27	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	0	18	2	58	34	67	41	105	4	145	19
5	2	31	18	37	39	15	68	49	106	24	146	39
6	3	1	19	13	40	12	69	58	108	43	148	0
7	3	32	19	49	41	2	71	8	109	3	149	20
8	4	2	20	26	41	55	72	18	110	23	150	41
9	4	55	21	2	42	45	73	28	111	43	152	1
10	5	4	21	39	43	37	74	39	115	3	155	21
11	5	54	22	16	44	30	75	51	114	23	154	42
12	6	3	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	36	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	7	24	10	47	12	79	28	118	23	158	42
15	7	18	24	47	48	7	80	41	119	46	160	2
16	8	9	25	27	49	3	81	55	121	6	161	22
17	8	4	26	7	50	0	83	10	122	27	162	42
18	9	12	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	43	27	28	51	55	85	40	125	8	165	22
20	10	1	28	9	52	53	86	35	126	29	166	42
21	10	47	28	51	33	52	88	11	127	30	168	2
22	11	19	29	33	54	52	89	27	129	10	169	22
23	11	52	30	13	55	52	90	44	130	51	170	42
24	12	24	30	57	56	53	92	0	131	52	172	2
25	12	57	31	40	57	55	93	17	133	15	173	21
26	13	30	32	23	58	57	94	35	134	54	174	41
27	14	5	33	7	60	0	93	53	135	53	176	1
28	14	57	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	10	34	38	62	9	98	29	138	36	178	41
30	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 46.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	43	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	546	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	2	347	5
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	189	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	230	5	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	232	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	276	50	310	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	32	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	385	30	537	44	354	26
20	206	39	246	5	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	355	27
22	209	19	249	3	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	321	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	53	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	[illegible]	15	18	34	34	62	12	98	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	0	29	15	51	35	2	63	1[illegible]	10[illegible]	1[illegible]	140	52
2	[illegible]	[illegible]	16	25	36	7	64	25	1[illegible]1	3[illegible]	142	18
3	1	2[illegible]	16	5[illegible]	36	[illegible]4	65	[illegible]2	1[illegible]2	5[illegible]	143	35
4	1	[illegible]	1[illegible]	3[illegible]	37	41	66	4[illegible]	104	1[illegible]	144	56
5	1	[illegible]	18	[illegible]	38	2[illegible]	67	48	1[illegible]	3[illegible]	146	1[illegible]
6	2	5[illegible]	18	41	39	18	68	5[illegible]	106	5[illegible]	147	39
7	[illegible]	26	19	1[illegible]	4[illegible]	38	70	6	1[illegible]8	18	149	0
8	3	[illegible]	[illegible]	5[illegible]	4[illegible]	58	71	1[illegible]	1[illegible]	38	15[illegible]	22
9	4	[illegible]	2[illegible]	2[illegible]	41	49	72	2[illegible]	110	59	151	41
10	4	[illegible]	21	4	42	4	73	35	112	2	153	4
11	[illegible]	[illegible]	21	4	4[illegible]	3[illegible]	74	5	[illegible]13	41	154	25
12	[illegible]	[illegible]	22	1[illegible]	44	[illegible]	76	[illegible]	11[illegible]	2	[illegible]	40
13	6	21	22	54	45	[illegible]9	77	15	116	24	[illegible]57	7
14	6	5	23	31	46	1	78	2[illegible]	11[illegible]	4	[illegible]8	28
15	7	25	24	9	47	8	79	42	119	[illegible]	[illegible]59	49
16	7	[illegible]	24	4[illegible]	48	3	80	56	12[illegible]	28	161	10
17	8	2[illegible]	25	26	48	[illegible]	82	11	121	49	[illegible]62	31
18	8	56	26	5	49	56	83	26	123	11	163	52
19	9	2[illegible]	26	4[illegible]	5[illegible]	[illegible]4	84	42	124	32	165	15
20	9	5[illegible]	27	26	5[illegible]	51	8[illegible]	15	125	54	166	33
21	10	29	28	7	52	51	87	41	127	1[illegible]	167	54
22	11	[illegible]	28	48	53	51	88	31	128	3[illegible]	169	15
23	11	32	29	30	54	51	89	4[illegible]	[illegible]29	5[illegible]	1[illegible]0	3[illegible]
24	12	3	30	11	55	[illegible]2	91	[illegible]	131	2[illegible]	172	[illegible]7
25	12	35	30	53	56	54	92	23	132	42	17[illegible]	17
26	13	7	31	36	57	5[illegible]	93	42	134	4	174	38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175	59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177	19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178	40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30	18[illegible]	[illegible]

AD LATITVDINEM
Graduum 47.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180		220	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	2	221	51	262	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	4	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	4[illegible]	227	1	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	23[illegible]	2	270	12	305	9	33[illegible]	30	348	28
8	1[illegible]	45	2[illegible]1	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	41	272	46	307	9	331	53	349	31
10	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	2	275	18	309	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	2[illegible]6	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	331	54
14	198	5[illegible]	239	32	279	4	311	57	335	13	[illegible]52	5
15	20[illegible]	11	240	53	280	1	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	[illegible]37	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	47	286	22	317	20	338	56	[illegible]55	5
21	208	17	249	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211		251	42	289	14	319	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	25	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	25	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	259	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	71	40	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	12	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	119	2	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 48.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	43
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	4	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8.	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	31
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	330	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	31
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	3	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	4[illegible]	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	37	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	2 5	33	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	2 7	1	248	25	287	2	318	19	39	33	355	14
21	208	37	249	4[illegible]	288	3	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	39	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	1[illegible]	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	194	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	[illegible]	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	3	139	58
2	0	5[illegible]	15	25	34	1	62	21	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	13	101	13	142	44
4	1	5	16	29	35	47	64	26	[illegible]2	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	1[illegible]3	55	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	105	18	146	54
7	3	11	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	15	39	49	7[illegible]	16	109	25	151	3
10	4	36	19	4[illegible]	40	39	71	28	110	48	152	26
11	5	4	20	24	41	3[illegible]	72	40	112	11	153	49
12	[illegible]	32	21	[illegible]	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	[illegible]	21	35	43	14	75	6	114	5[illegible]	156	35
14	[illegible]	[illegible]	22	1[illegible]	44	7	76	20	11[illegible]	[illegible]	[illegible]	58
15	6	[illegible]	22	46	45	1	7[illegible]	35	117	44	159	21
16	7	2	23	21	45	56	78	51	119	7	16[illegible]	44
17	[illegible]	54	24	1	46	52	[illegible]	[illegible]	120	3	162	7
18	8	22	24	3[illegible]	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	[illegible]1	25	1[illegible]	48	45	82	4[illegible]	123	16	164	52
20	9	2	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	5[illegible]	4[illegible]	[illegible]	14	126	2	167	37
22	10	19	27	13	5[illegible]	39	86	32	1[illegible]	26	169	0
23	1[illegible]	4	27	5[illegible]	52	39	87	5	128	4[illegible]	[illegible]	2
24	11	18	28	3[illegible]	[illegible]	4	89	[illegible]	13[illegible]	1[illegible]	[illegible]1	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	5	55	41	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	31	56	46	93	8	134	24	175	53
28	13	2	31	18	57	5	94	26	135	48	177	16
29	13	51	32	1	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 49.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	2[illegible]	269	32	305	19	[illegible]	4[illegible]	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	2[illegible]	331	2[illegible]	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	[illegible]32	[illegible]	349	12
8	191	0	232	34	273	28	3[illegible]8	21	3[illegible]2	47	349	41
9	192	21	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	1[illegible]3	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	333	22	351	38
13	197	53	239	30	279	33	313	8	335	59	352	6
14	1[illegible]9	16	240	53	281	9	314	4	336	37	[illegible]	3[illegible]
15	2[illegible]	35	242	16	282	25	314	59	33[illegible]	14	[illegible]53	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	5[illegible]	[illegible]53	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	[illegible]4	56
20	2[illegible]	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	25[illegible]	3	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	2[illegible]	251	5[illegible]	290	55	321	1	341	19	356	20
23	2[illegible]	4[illegible]	253	2[illegible]	292	6	321	5[illegible]	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	13
25	214	30	256	4	394	25	323	26	342	59	357	42
26	215	[illegible]3	257	26	295	34	324	1[illegible]	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	339	3
29	220	2	261	30	298	55	326	30	345	7	359	33
3[illegible]	221	26	2[illegible]3	51	[illegible]	1	327	15	345	38	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	99	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	[illegible]	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	5	107	11	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	41	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	2	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	54	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	124	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	69	46	123	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 50.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	37	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	37	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	38	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	5[illegible]	31	25	58	37	96	33	138	59
2	[illegible]	50	14	2	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	[illegible]	32	57	60	51	99	19	141	[illegible]
4	1	41	15	2[illegible]	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	[illegible]	15	5	34	2[illegible]	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	1[illegible]3	3[illegible]	146	6
7	2	5[illegible]	16	5[illegible]	36	0	65	29	104	54	14[illegible]	31
8	3	2[illegible]	17	2	36	4[illegible]	66	40	106	18	148	56
9	3	5[illegible]	17	56	37	56	67	52	10[illegible]	42	150	21
10	4	1[illegible]	1[illegible]	28	38	25	69	4	1[illegible]9	7	151	46
11	4	4[illegible]	19	1	39	15	70	1[illegible]	1[illegible]	32	1[illegible]3	11
12	5	8	19	34	40	5	71	3	111	57	1[illegible]4	56
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	[illegible]56	1
14	6	[illegible]	20	4[illegible]	41	48	73	[illegible]	114	47	[illegible]57	26
15	6	26	21	14	42	41	75	5	116	12	1[illegible]8	50
16	6	52	21	49	43	3	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	[illegible]	[illegible]	5[illegible]	119	2	161	4[illegible]
18	7	46	23	1	45	25	79	8	12[illegible]	27	163	5
19	8	1	23	37	46	21	80	15	121	52	164	30
20	8	4	24	1	47	18	81	45	123	1	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	1[illegible]7	19
22	9	35	25	2[illegible]	49	14	84	21	126	9	[illegible]68	44
23	1[illegible]	2	26	[illegible]	5[illegible]	11	85	41	127	[illegible]	17[illegible]	8
24	10	3[illegible]	26	44	51	13	87	1	129	1	171	53
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	7
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	1[illegible]	17[illegible]	40
28	12	25	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	51	95	10	137	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 51.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	[illegible]	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	54	304	38	330	38	347	54
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	54
5	187	3	229	54	271	39	307	46	332	58	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	35[illegible]	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	55
10	194	6	236	42	278	17	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	5[illegible]	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	245	48	284	45	317	19	338	46	35[illegible]	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	34	248	3	288	3	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	25[illegible]	55	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298		326	18	344	42	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	5	345	1	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	25	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0		12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	139.	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	45	101	7	144	13
6	2	26	15	42	34	5	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	45	35	36	65	20	105	22	148	52
9	3	40	17	14	36	14	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	3	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	1	20	25	41	26	74		115	23	158	39
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	26	22	8	44	8	77	2	119	42	162	52
19	7	52	22	45	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	23	18	45	59	80	3	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	5	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	1[illegible]	125	28	168	55
23	9	37	25	8	48	53	84	11	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	55	85	51	128	22	171	2[illegible]
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	53	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 52.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
0	180	0	223	1	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	331	39	348	7
3	184	10	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	31[illegible]	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	[illegible]	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	23[illegible]	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	41	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	286	9	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	26	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	32[illegible]	[illegible]	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	35[illegible]	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
3	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	[illegible]	[illegible]	12	14	28	34	54	4[illegible]	92	58	136	26
1	[illegible]	23	12	41	29	15	55	52	94	[illegible]	137	54
2	[illegible]	4[illegible]	11	8	29	57	5[illegible]	59	95	48	[illegible]	22
3	1	[illegible]	13	30	3[illegible]	39	58	6	9[illegible]	[illegible]	14[illegible]	49
4	1	12	14	4	31	22	59	14	98	34	142	7
5	1	[illegible]	14	3[illegible]	32	[illegible]	6[illegible]	2[illegible]	[illegible]	4	143	44
6	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	32	51	61	3	[illegible]	3	145	[illegible]
7	2	43	[illegible]	3	33	36	62	44	102	56	146	39
8	3	[illegible]	15	5	34	[illegible]	63	5[illegible]	[illegible]4	[illegible]	148	7
9	3	1	16	29	[illegible]	8	65	9	[illegible]	48	149	34
[illegible]	3	[illegible]	16	55	[illegible]	55	66	22	[illegible]	15	[illegible]	1
[illegible]	4	[illegible]	17	[illegible]	[illegible]	4[illegible]	[illegible]	3	108	42	152	29
12	4	41	[illegible]	[illegible]	3[illegible]	32	68	51	11[illegible]	9	[illegible]53	56
13	5	5	18	31	38	22	7[illegible]	6	111	36	155	23
14	[illegible]	29	19	32	39	13	71	22	[illegible]	4[illegible]	156	5[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	19	34	40	5	72	39	[illegible]14	12	158	17
16	6	[illegible]	20	7	4[illegible]	5	73	5[illegible]	115	[illegible]	[illegible]	44
[illegible]	6	41	[illegible]	4[illegible]	41	[illegible]	75	1[illegible]	11[illegible]	26	161	11
18	7	[illegible]	21	13	42	44	76	14	118	54	162	38
[illegible]	7	3[illegible]	21	47	43	3[illegible]	[illegible]	5[illegible]	120	21	164	[illegible]
[illegible]	7	55	22	21	44	36	[illegible]	1[illegible]	[illegible]21	49	165	32
21	8	2[illegible]	22	6	45	3[illegible]	[illegible]	[illegible]4	123	1[illegible]	166	59
22	8	45	23	31	46	31	[illegible]1	[illegible]	124	45	168	26
23	9	1[illegible]	24	[illegible]	47	3	8[illegible]	[illegible]	[illegible]6	[illegible]	[illegible]69	53
24	9	36	24	43	48	2	84	[illegible]	12[illegible]	41	171	20
25	1[illegible]	2	2[illegible]	2[illegible]	49	29	86	[illegible]	129	8	[illegible]2	46
26	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5[illegible]	4[illegible]	87	22	1[illegible]	[illegible]	1[illegible]	13
[illegible]	[illegible]	54	26	[illegible]6	51	[illegible]2	88	45	132	4	[illegible]	4
[illegible]	11	2[illegible]	27	[illegible]	52	35	90	[illegible]	[illegible]33	31	177	7
29	11	47	2[illegible]	54	53	40	91	3[illegible]	134	59	178	34
30	12	[illegible]	28	34	54	46	92	58	136	26	180	[illegible]

AD LATITVDINEM
Graduum 53.

	♎		♏		♐		♑		[illegible]		♓	
G.	G.	M	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
0	180		223	34	267	2	[illegible]	1	331	[illegible]	347	46
1	181	26	225	1	268	27	306	2	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	51	[illegible]	25	332	45	348	40
3	184	2	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	[illegible]	3	334	2	349	32
5	[illegible]	1	[illegible]	52	274	[illegible]	[illegible]	31	334	40	349	58
6	188	4	232	19	275	22	311	31	[illegible]	17	[illegible]	24
7	190	7	233	47	276	44	312	[illegible]	[illegible]	53	[illegible]	50
8	191	34	[illegible]	15	278	5	313	21	[illegible]	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	[illegible]	24	[illegible]	30	[illegible]	5
11	196	5	239	[illegible]	282	7	[illegible]	21	[illegible]	1	352	30
12	197	22	241	[illegible]	283	26	317	16	338	47	352	55
13	198	49	242	24	284	41	318	[illegible]	[illegible]	20	353	19
14	200	16	244	1	286	[illegible]	319	3	[illegible]	52	353	42
15	201	43	245	[illegible]	287	21	[illegible]	5	[illegible]	26	354	7
16	203	1	246	50	288	[illegible]	[illegible]	4	340	[illegible]	354	31
17	[illegible]	37	248	[illegible]	289	54	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2	354	55
18	206	4	249	[illegible]	[illegible]	9	322	28	342	[illegible]	[illegible]	19
19	207	31	251	1	292	34	323	1	342	[illegible]	355	43
20	[illegible]	59	[illegible]	4	293	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	1	356	6
21	210	26	254	12	[illegible]	[illegible]	324	52	343	[illegible]	[illegible]	30
22	211	53	255	38	296	[illegible]	325	[illegible]	[illegible]	[illegible]	356	54
23	[illegible]	21	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	326	24	[illegible]	3	357	17
24	214	[illegible]	[illegible]	[illegible]	298	27	327	[illegible]	344	59	[illegible]	41
25	[illegible]	[illegible]	259	56	299	37	327	54	345	28	[illegible]	4
26	217	[illegible]	261	22	[illegible]	40	328	3	345	6	[illegible]	28
27	[illegible]	1	262	47	[illegible]	[illegible]	329	21	346	24	[illegible]	51
28	220	[illegible]	264	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	3	346	52	359	14
29	222	[illegible]	[illegible]	37	[illegible]	8	[illegible]	45	347	19	359	37
30	[illegible]	[illegible]	267	[illegible]	[illegible]	14	331	26	347	46	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	5	28	43	55	28	94	58	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	50	96	4	14[illegible]	17
4	1	28	13	23	50	6	57	44	97	31	141	46
5	1	5	13	50	30	49	58	[illegible]	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	52	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	52	16	61	14	101	52	140	12
8	2	5[illegible]	15	1[illegible]	35	1	62	26	105	19	147	41
9	5	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	54	53	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	4[illegible]	35	2	66	[illegible]	1[illegible]	43	152	7
12	4	2[illegible]	17	9	[illegible]6	8	67	23	1[illegible]9	11	153	53
13	4	49	17	38	36	37	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	4	69	5	112	8	156	51
15	5	35	18	39	38	3[illegible]	71	13	1[illegible]5	37	157	59
16	5	58	19	11	39	51	72	31	115	5	159	28
17	6	21	[illegible]	4	40	24	75	5[illegible]	116	34	160	56
18	6	44	2[illegible]	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	[illegible]	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	[illegible]	80	35	123	39	168	16
23	8	44	25	3	45	58	81	[illegible]	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	2[illegible]	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	5[illegible]	24	5[illegible]	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	3	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	55	14	91	46	135	50	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 54.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	1	350	3
5	187	2	231	34	275	17	312	1	335	4	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	2	315		337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	39	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	45	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	5	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	25
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	256	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	298	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	299	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
3	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	11	1	26	0	51	37	[illegible]	[illegible]	135	13
1	[illegible]	2	11	2	26	44	52	42	91	5	136	43
2	[illegible]	41	11	[illegible]	27	23	53	4	93	24	138	13
3	1	2	12	1	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	25	12	4	28	44	56	6	96	20	141	13
5	1	44	1[illegible]	[illegible]	29	20	57	16	97	48	142	43
6	2	[illegible]	[illegible]	2	1[illegible]	8	58	27	99	16	144	13
7	2	20	[illegible]	59	3[illegible]	51	59	39	1[illegible]0	44	145	43
8	2	4	1[illegible]	2	[illegible]1	35	6[illegible]	52	1[illegible]2	1	147	13
9	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	32	2	62	[illegible]	[illegible]3	42	148	43
1[illegible]	3	3	1[illegible]	2	33	6	63	19	[illegible]5	11	150	13
11	3	51	1[illegible]	4	33	53	64	[illegible]	[illegible]6	4	1[illegible]1	42
12	4	12	16	16	34	4	[illegible]5	[illegible]	108	1	[illegible]53	12
[illegible]3	4	34	16	44	35	29	67	[illegible]	1[illegible]9	4	154	41
[illegible]4	4	5[illegible]	17	1	36	18	68	24	111	1	156	1[illegible]
[illegible]	5	1[illegible]	[illegible]7	42	3[illegible]	8	69	42	112	4	157	40
[illegible]	5	3[illegible]	18	12	37	9	71	[illegible]	114	1	159	10
[illegible]	6	1	18	4[illegible]	38	1	[illegible]2	23	115	4	16[illegible]	39
[illegible]	6	21	19	14	3[illegible]	44	73	51	117	1	162	8
[illegible]	[illegible]	4	19	46	40	38	75	2	118	4[illegible]	163	18
[illegible]	[illegible]	[illegible]	2[illegible]	17	41	33	76	24	12[illegible]	1	165	8
[illegible]	7	2[illegible]	2[illegible]	49	42	29	77	4	121	4[illegible]	166	58
22	7	52	21	22	43	26	79	8	121	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	[illegible]24	42	169	36
24	8	38	22	26	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	2	127	42	172	30
26	9	35	23	39	47	23	84	4	129	1	174	4
2[illegible]	9	49	24	15	48	25	86	11	[illegible]3	4[illegible]	175	33
28	1[illegible]	13	24	51	49	28	87	3[illegible]	132	[illegible]	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	[illegible]	133	43	178	31
3[illegible]	11	1	26	6	51	37	90	3	135	13	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 55.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	180	[illegible]	224	47	269	3	308	23	333	4	348	59
1	181	19	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23
2	182	58	227	47	272	23	310	[illegible]	335	[illegible]	349	47
3	184	27	229	17	273	49	311	[illegible]	[illegible]	45	[illegible]	11
4	185	56	230	47	275	15	312	[illegible]	336	21	[illegible]	35
5	187	26	232	[illegible]	276	[illegible]	313	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	59
6	188	[illegible]	233	48	278	5	314	[illegible]	[illegible]	[illegible]	351	22
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8	191	[illegible]	236	49	[illegible]	52	316	34	338	35	352	8
9	193	22	238	2	281	14	317	31	[illegible]	11	352	[illegible]
10	194	52	239	5	283	36	318	27	339	43	352	53
11	196	[illegible]	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12	197	[illegible]	242	[illegible]	286	19	320	16	340	46	353	37
13	199	[illegible]	244	[illegible]	287	39	321	9	341	17	353	59
14	[illegible]	[illegible]	245	[illegible]	288	59	322	1	341	48	354	21
15	202	[illegible]	247	[illegible]	290	18	322	52	342	18	354	43
16	203	48	248	5	291	36	323	42	342	47	355	5
17	[illegible]	18	[illegible]	2	292	[illegible]	324	31	343	16	[illegible]	26
18	206	47	251	5	294	[illegible]	325	13	343	44	[illegible]	48
19	208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	[illegible]	356	[illegible]
21	211	17	256	[illegible]	297	[illegible]	327	40	345	7	356	52
22	212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	13
23	214	17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	329	9	346	1	357	34
24	215	47	260	44	301	[illegible]	329	52	346	23	357	55
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	45	358	16
26	218	47	[illegible]	[illegible]	[illegible]	54	331	16	347	20	358	37
27	[illegible]	17	265	8	[illegible]	[illegible]	331	57	347	[illegible]	358	58
28	221	47	266	30	[illegible]	[illegible]	332	37	348	10	359	19
29	223	17	268	3	[illegible]	18	333	16	348	35	359	40
30	224	47	269	3	308	23	333	54	348	59	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
[illegible]	0	[illegible]	1[illegible]	21	24	44	49	52	89	8	134	33
1	[illegible]	19	1[illegible]	44	25	21	5[illegible]	58	90	37	[illegible]36	5
[illegible]	[illegible]	3[illegible]	[illegible]	7	25	5[illegible]	52	5	92	6	[illegible]7	36
[illegible]	0	5[illegible]	1[illegible]	[illegible]1	26	3[illegible]	[illegible]3	13	93	[illegible]	139	8
4	1	1[illegible]	11	[illegible]5	27	1[illegible]	54	22	95	4	14[illegible]	39
[illegible]	1	3	1[illegible]	1	27	5[illegible]	5[illegible]	32	9[illegible]	[illegible]	[illegible]42	1
6	1	[illegible]	[illegible]2	44	28	4	56	43	98	3	143	42
7	2	17	[illegible]	9	29	22	57	55	99	33	145	13
8	2	37	[illegible]	34	3[illegible]	[illegible]	[illegible]9	[illegible]	1[illegible]1	3	146	45
9	2	57	14	[illegible]	[illegible]	4	60	22	[illegible]2	[illegible]	148	16
10	3	17	14	2[illegible]	[illegible]1	37	61	37	1[illegible]4	3	149	47
11	3	37	14	52	32	17	62	5[illegible]	[illegible]5	34	[illegible]1	18
12	3	57	15	19	33	3	64	9	[illegible]7	5	152	49
13	4	17	15	46	33	5	65	26	1[illegible]8	36	154	2
14	4	37	16	13	34	39	66	44	11[illegible]	7	155	51
15	4	57	16	41	[illegible]5	29	68	3	111	39	157	21
16	5	17	17	[illegible]	[illegible]6	2	69	23	113	1[illegible]	158	32
17	5	38	1[illegible]	[illegible]	[illegible]	12	[illegible]	44	114	41	160	23
18	5	39	18	9	38	4	72	5	116	12	161	54
19	6	2	18	39	38	57	7[illegible]	27	117	44	163	25
20	6	4[illegible]	19	9	39	51	74	5	119	26	164	55
21	7	2	19	40	40	46	76	13	120	48	166	26
22	7	23	20	12	41	42	77	37	122	2[illegible]	167	57
23	7	45	20	44	42	3[illegible]	79	2	123	52	169	27
24	8	6	21	16	43	38	80	27	125	24	170	58
25	8	26	21	49	44	38	81	53	126	55	172	28
26	8	5	22	22	45	39	83	1[illegible]	128	37	173	5[illegible]
27	9	13	22	56	46	41	84	46	[illegible]29	59	1[illegible]	29
28	9	35	23	31	47	44	86	13	131	30	177	0
29	9	58	24	7	48	48	87	4[illegible]	133	2	178	[illegible]
30	[illegible]	21	24	44	49	52	89	8	134	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 56.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39
1	181	30	226	58	272	20	311	12	335	53	350	2
2	183	0	228	30	273	47	312	16	336	29	350	25
3	184	31	230	1	275	14	313	19	337	4	150	47
4	186	1	231	33	276	41	314	21	337	38	351	10
5	187	32	233	5	278	7	315	22	338	11	351	32
6	189	1	234	36	279	33	316	22	338	44	351	54
7	190	33	236	8	280	58	317	21	339	16	352	15
8	192	3	137	40	282	23	318	18	339	48	352	37
9	193	34	239	12	283	47	319	14	340	20	352	58
10	195	5	240	44	285	10	320	9	340	51	353	19
11	196	35	242	18	286	33	321	3	341	21	353	40
12	198	6	243	48	287	55	321	56	341	51	354	1
13	199	37	245	19	289	16	322	48	342	21	354	22
14	201	8	246	50	290	37	323	40	342	50	354	43
15	202	39	148	21	291	57	324	31	343	19	355	3
16	204	9	249	53	293	16	325	21	343	47	355	23
17	205	40	251	24	294	34	326	10	344	14	355	43
18	207	11	252	55	295	31	326	57	344	41	356	3
19	208	42	254	26	297	7	327	43	345	8	356	23
20	210	13	255	57	298	23	328	28	345	34	356	43
21	111	44	257	27	299	38	329	12	346	0	357	3
22	213	15	258	57	300	52	329	55	346	26	357	23
23	214	47	260	27	302	5	330	38	346	51	357	43
24	116	18	161	57	303	17	331	10	347	16	358	3
25	217	50	163	27	304	28	332	1	347	41	358	22
26	219	21	264	56	305	38	332	42	348	5	358	41
27	220	51	266	25	306	47	333	22	348	29	359	2
18	222	24	267	54	307	55	334	1	348	53	359	21
19	223	55	269	13	309	2	334	39	349	16	359	41
30	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	[illegible]	9	39	25	17	47	[illegible]	87	41	133	51
1	0	18	10	[illegible]	23	53	49	[illegible]	89	11	135	24
2	0	36	10	22	24	3	50	12	90	41	156	57
3	0	54	10	44	25	7	51	20	92	11	138	30
4	1	12	11	6	25	45	52	29	95	42	140	3
5	1	31	11	29	26	24	53	39	95	11	141	35
6	1	49	11	52	27	4	54	5	96	44	143	8
7	2	7	12	16	27	41	56	2	98	15	144	41
8	2	26	12	4	28	27	57	1	99	47	146	14
9	2	44	13	4	29	9	58	3	101	19	147	47
10	3	[illegible]	13	24	29	52	59	46	102	51	149	19
11	3	21	13	54	30	36	61	[illegible]	[illegible]4	21	15[illegible]	52
12	3	4[illegible]	14	19	31	21	62	2	105	56	152	24
13	3	59	14	45	32	7	63	38	107	29	155	57
14	4	18	15	11	32	54	64	[illegible]	109	2	155	29
15	4	37	15	37	33	43	66	17	110	35	157	1
16	4	56	16	4	34	33	67	38	112	7	158	33
17	5	15	16	32	35	24	69		113	40	160	5
18	5	34	17	[illegible]	36	15	70	23	115	13	161	47
19	5	53	17	28	37	7	71	46	116	46	165	9
20	6	11	17	57	38	0	73	1	118	19	164	41
21	6	31	18	26	38	5[illegible]	74	34	119	52	166	13
22	6	53	18	56	39	51	75	59	121	25	167	45
23	7	13	19	26	40	48	77	25	122	18	169	17
24	7	33	19	57	41	46	78	51	124	31	17[illegible]	49
25	7	53	20	29	42	45	80	18	126	5	172	21
26	8	14	21	1	43	46	81	46	127	39	173	53
27	8	35	21	34	44	48	83	14	129	12	175	25
28	8	56	22	8	45	52	84	43	130	45	176	57
29	9	17	22	42	46	54	86	12	132	18	178	29
30	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 57.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
0	180	0	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21
1	181	31	227	42	273	4	313	6	337	1	350	43
2	183	3	229	15	75	17	14	9	317	52	51	4
3	184	55	230	48	276	46	315	12	338	26	51	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	57	51	46
5	187	39	233	[illegible]	279	4	27	1	39	3	52	7
6	189	12	233	29	281	9	318	14	340	5	52	27
7	190	4	237	2	282	33	319	12	340	34	352	47
8	192	25	238	35	284	1	320	9	341	4	353	7
9	193	47	240	7	283	20	321	3	341	34	353	27
10	195	19	241	41	286	30	322	0	342	3	53	47
11	196	51	243	14	2 8	24	322	53	42	32	354	7
12	198	25	244	47	289	37	323	45	343	0	354	20
13	199	55	246	2[illegible]	291	0	324	30	343	28	54	43
14	201	27	7	53	292	22	25	27	343	5	[illegible]	4
15	202	59	249	25	295	43	326	1	344	23	355	25
16	204	31	250	3[illegible]	295	3	327	6	344	49	355	42
17	[illegible]	5	252	31	296	22	27	5	345	1	56	1
18	2 7	30	254	4	297	4[illegible]	28	37	345	41	56	2[illegible]
19	209	2	255	37	298	17	329	24	346	6	356	39
20	210	41	257	9	[illegible]	14	33	2	46	31	56	57
21	212	13	258	41	[illegible]	2[illegible]	330	31	346	56	57	16
22	213	46	260	13	[illegible]	45	331	33	347	20	357	34
23	15	19	261	45	[illegible]	6	332	15	47	44	57	[illegible]
24	216	52	263	16	[illegible]	[illegible]	32	30	48	8	58	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	66	15	7	31	34	15	48	54	58	43
27	221	30	267	49	308	46	334	53	349	10	359	6
28	223	[illegible]	269	19	309	48	335	30	349	38	359	24
29	224	36	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21	6	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	34	21	43	43	54	86	7	133	6
1	0	16	9	14	22	17	47	0	87	38	134	41
2	0	33	9	34	22	32	48	7	89	10	136	15
3	0	30	9	55	23	28	49	15	90	42	137	50
4	1	7	10	16	24	3	50	25	92	14	139	24
3	1	24	1[illegible]	37	24	41	51	36	93	47	140	58
6	1	48	10	59	25	21	52	48	95	20	142	33
7	1	37	11	21	26	0	54	1	96	53	144	7
8	2	14	11	43	26	40	55	16	98	26	145	41
9	2	31	12	5	27	21	56	31	99	59	147	13
10	2	48	12	28	28	3	57	47	101	33	148	49
11	3	5	12	51	28	46	59	4	103	7	150	23
12	3	22	13	15	29	20	60	22	104	42	151	57
13	3	40	13	39	30	13	61	41	106	16	133	31
14	3	57	14	3	31	1	63	1	107	51	155	3
15	4	15	14	28	31	48	64	22	109	26	136	39
16	4	32	14	53	32	36	65	44	111	0	158	13
17	4	50	15	19	33	25	67	7	112	34	159	46
18	5	7	15	45	34	16	68	31	114	9	161	20
19	5	25	16	12	35	8	69	56	113	43	162	53
20	5	43	16	39	36	1	71	21	117	18	164	26
21	6	1	17	7	36	55	72	47	118	53	166	0
22	6	20	17	33	37	50	74	14	120	28	167	34
23	6	38	18	4	38	46	75	41	122	3	169	7
24	6	57	18	33	39	43	77	9	123	38	170	41
25	7	16	19	3	40	42	78	37	125	31	172	14
26	7	35	19	33	41	42	80	6	126	48	173	48
27	7	54	20	4	42	43	81	36	128	23	175	21
28	8	14	20	36	43	45	83	6	129	57	176	54
29	8	34	21	9	44	49	84	36	131	32	178	27
30	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 58.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M	G.	M.
0	180	0	226	54	273	53	314	0	338	17	351	6
1	181	33	228	28	275	24	315	11	338	52	351	26
2	183	6	230	3	276	54	316	13	339	24	351	46
3	184	39	231	37	278	24	317	17	339	56	352	6
4	186	12	233	12	279	54	318	18	340	27	352	25
5	187	46	234	47	281	23	319	18	340	57	352	44
6	189	19	236	22	282	51	320	17	341	27	353	3
7	190	55	237	57	284	19	321	14	341	56	353	22
8	192	26	238	32	285	46	322	10	342	25	353	40
9	194	0	241	7	287	13	323	3	342	55	353	59
10	195	34	242	42	288	39	323	59	343	21	354	17
11	197	7	244	17	290	4	324	52	343	48	334	35
12	198	40	245	51	291	29	325	45	344	15	354	53
13	200	14	247	26	292	53	326	35	344	41	355	11
14	201	47	248	0	284	16	327	24	345	7	355	28
15	203	21	250	34	295	38	328	12	345	32	355	43
16	204	55	252	9	296	59	328	59	345	57	356	3
17	206	29	255	44	298	19	329	45	346	21	356	20
18	208	3	253	18	299	38	330	30	346	45	356	38
18	208	37	256	53	300	56	331	14	347	9	356	55
20	211	11	258	27	302	13	331	57	347	32	357	12
21	212	45	260	1	303	29	332	39	347	55	357	29
22	214	19	261	34	304	44	333	20	348	17	357	46
23	215	53	263	7	305	59	334	0	348	39	358	3
24	217	27	264	40	307	12	334	39	349	1	358	20
25	219	2	266	13	308	24	335	17	349	23	358	36
26	220	36	267	46	309	35	333	53	349	44	358	35
27	222	10	269	18	310	45	336	32	350	5	359	10
28	223	45	270	50	311	53	337	8	350	26	359	27
29	225	19	272	22	313	0	337	43	350	46	359	44
30	226	54	273	33	314	6	338	17	351	6	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18
1	0	15	8	2	20	34	44	45	85	59	133	55
2	0	30	8	42	21	[illegible]	45	52	87	33	135	11
3	0	45	9	3	21	41	47	1	89	7	137	7
4	1	0	9	22	22	16	48	11	90	41	138	43
5	1	6	9	41	22	5	49	21	92	15	140	19
6	1	31	10	1	23	30	50	34	93	50	141	55
7	1	46	10	21	24	[illegible]	51	45	95	25	143	31
8	2	2	10	42	24	46	53	3	97	6	145	7
9	2	17	11	3	25	25	54	19	98	35	146	43
10	2	33	11	24	26	5	55	36	100	11	148	18
11	2	48	11	45	26	46	56	54	101	47	149	54
12	3	4	12	7	27	28	58	13	103	23	151	29
13	3	19	12	29	28	12	59	33	104	59	153	5
14	3	35	12	51	28	57	60	54	106	35	154	40
15	3	51	13	14	29	43	62	17	108	12	156	15
16	4	7	13	38	30	3	63	41	109	48	157	51
17	4	23	14	2	31	18	65	5	111	24	159	26
18	4	39	14	27	32	7	66	30	113	1	161	1
19	4	55	14	52	32	58	67	56	114	37	162	36
20	5	12	15	17	33	50	69	23	116	14	164	11
21	5	29	15	43	34	43	70	51	117	50	165	46
22	5	40	16	9	35	37	72	18	119	27	167	21
23	6	3	16	36	36	33	73	45	121	4	168	56
24	6	20	17	3	37	30	75	17	122	41	170	31
25	6	37	17	31	38	28	76	47	124	17	172	6
26	6	54	18	0	39	2	78	18	125	54	173	41
27	[illegible]	12	18	30	40	29	79	49	127	30	175	16
28	7	38	19	0	41	31	81	23	129	6	176	51
29	7	45	19	31	42	34	82	53	130	42	178	26
30	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 59.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M	G.	M	G.	M	G.	M	G.	M.	G.	M.
0	180	[illegible]	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54
1	181	34	229	18	277	7	317	26	340	29	352	12
2	183	9	[illegible]	54	278	39	318	29	341	[illegible]	352	30
3	184	44	232	3	280	11	319	31	341	30	352	48
4	186	19	234	6	281	41	320	32	342	0	353	6
5	187	54	[illegible]	43	283	13	321	32	342	29	353	23
6	189	29	237	19	284	43	322	3	342	[illegible]	[illegible]	40
7	191	4	238	56	286	12	323	27	343	24	353	57
8	192	39	240	33	287	41	24	23	43	51	54	14
9	194	14	242	10	289	9	325	17	344	17	354	31
10	195	49	243	46	290	37	326	10	344	43	354	48
11	197	24	245	23	292	4	327	2	345	8	[illegible]	5
12	198	59	246	59	293	30	327	53	345	3	355	21
13	200	34	248	36	294	55	328	42	345	58	355	[illegible]
14	202	9	250	12	296	19	329	3	346	22	355	53
15	203	45	251	48	297	45	30	17	346	49	356	9
16	205	20	253	25	299	6	31	3	347	9	356	25
17	[illegible]	55	255	1	[illegible]	27	331	48	347	1	[illegible]	41
18	208	31	256	37	302	47	332	32	347	[illegible]	356	56
19	210	6	258	13	303	6	333	14	348	15	357	12
20	211	42	259	49	304	24	[illegible]	55	348	36	57	27
21	213	17	261	25	305	41	334	32	348	57	357	43
22	214	[illegible]	263	0	306	17	335	14	349	18	357	58
23	216	[illegible]	264	35	[illegible]	12	335	52	349	19	58	14
24	218	[illegible]	266	10	309	26	336	36	349	59	358	29
25	219	41	267	45	310	38	337	7	350	19	358	44
26	221	17	[illegible]	19	311	49	337	44	[illegible]	38	[illegible]	0
2	222	53	[illegible]	53	312	59	338	19	350	57	359	15
28	224	29	272	27	314	[illegible]	338	53	351	16	359	2
29	226	5	274	1	315	15	339	26	352	35	359	45
30	227	42	275	34	316	21	339	58	[illegible]	54	[illegible]	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	7	16	18	12	41	8	82	36	131	18
1	0	13	7	33	18	42	42	14	84	11	133	6
2	0	27	7	50	19	13	43	22	85	47	134	44
3	0	40	8	7	19	45	44	31	87	23	136	22
4	0	54	8	24	20	18	45	41	88	59	138	0
5	1	8	8	41	20	53	46	53	90	36	139	37
6	1	21	8	59	21	28	48	6	92	13	141	15
7	1	35	9	17	22	4	49	20	93	50	142	53
8	1	49	9	36	22	40	50	36	95	27	144	30
9	2	3	9	55	23	17	51	53	97	4	146	8
10	2	17	10	15	23	55	53	11	98	42	147	45
11	2	31	10	35	24	35	54	30	[illegible]	20	149	23
12	2	45	10	55	25	16	55	50	101	58	151	0
13	2	59	11	15	25	58	57	12	103	36	152	37
14	3	13	11	35	26	41	58	35	105	14	154	14
15	3	27	11	55	27	25	59	59	106	53	155	51
16	3	41	12	16	28	10	61	24	108	31	157	28
17	3	55	12	38	28	57	62	50	110	9	159	5
18	4	10	13	1	29	45	64	17	111	47	160	42
19	4	24	13	24	30	34	65	45	113	26	162	19
20	4	39	13	48	31	25	67	13	115	5	163	55
21	4	54	14	12	32	17	68	42	116	44	165	32
22	5	9	14	36	33	10	70	12	118	23	167	9
23	5	24	15	1	34	5	71	43	120	1	168	45
24	5	39	15	26	35	1	73	15	121	39	170	22
25	5	55	15	52	35	59	74	47	123	17	171	58
26	6	11	16	19	36	58	76	20	124	56	173	35
27	6	27	16	47	37	58	77	53	126	34	175	11
28	6	43	17	15	39	0	79	27	128	12	176	48
29	6	59	17	43	40	3	81	1	129	50	178	24
30	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 60.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	[illegible]	228	32	277	24	318	52	341	48	[illegible]	44
1	181	36	230	1	278	39	319	[illegible]	342	17	353	1
2	183	12	231	[illegible]	[illegible]	33	321	[illegible]	342	45	[illegible]	[illegible]
3	184	49	[illegible]	26	282	[illegible]	[illegible]	2	343	11	[illegible]	33
4	186	25	235	4	283	4	323	2	343	41	353	49
5	188	2	236	[illegible]	[illegible]	23	324	1	344	[illegible]	[illegible]	5
6	189	18	238	21	286	45	324	39	344	14	354	21
7	[illegible]	[illegible]	239	59	288	17	325	35	344	39	354	36
8	[illegible]	51	241	37	289	48	326	[illegible]	345	24	[illegible]	1
9	194	28	243	16	291	[illegible]	327	44	345	48	[illegible]	6
10	196	5	244	5	292	47	328	35	346	12	[illegible]	21
11	197	41	246	34	294	1	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	59	[illegible]	[illegible]
13	200	55	249	51	297	1	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	3	331	5	347	44	[illegible]	19
15	204	9	253	7	[illegible]	8	332	55	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	23	333	19	348	[illegible]	[illegible]	47
17	207	23	256	24	[illegible]	48	334	2	348	[illegible]	[illegible]	1
18	209	0	258	[illegible]	[illegible]	[illegible]	334	44	349	[illegible]	357	15
19	210	37	259	[illegible]	303	[illegible]	335	25	349	25	357	29
20	212	[illegible]	261	18	306	49	336	3	349	45	357	43
21	213	32	262	56	[illegible]	7	336	43	350	[illegible]	357	57
22	215	[illegible]	264	31	309	24	337	2	[illegible]	24	358	11
23	217	7	266	[illegible]	310	4	337	56	[illegible]	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	31	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	[illegible]	271	1	314	19	339	42	351	[illegible]	359	6
27	223	[illegible]	272	[illegible]	315	29	340	15	351	33	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

Ex tabulis quoque ascensionum obliquarum facile colliges ascensionem cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, vel etiam arcus cuiusuis non à principio ♈, inchoati, veluti in subsequenti formula conspicis.

Ascensiones obliquæ signorum Romæ					G.	M.
♈	Aries	♓	Pi[illegible]s		5	21
♉	Taurus	♒	Aqua[illegible]ius		1	6
♊	Gemini	♑	Capricornus		8	3[illegible]
♋	Cancer	♐	Sag[illegible]ar[illegible]s		35	[illegible]4
♌	Leo	♏	Scorpius		[illegible]8	42
♍	[illegible]rgo	♎	Li[illegible]a		38	17

Quæ signa [illegible] sphæra obliqua rectius, & quæ obliquius orian[illegible]tur.

SEQVITVR ex his, segmenta signorum eo rectius oriri, quo viciniora sunt puncto Æ[illegible]noctij Autumnalis, obliquius autē, quo propinquiores puncto Æquinoct[illegible] [illegible]ernt existunt, quia videlicet recti[illegible] ang[illegible]los cum Horizonte constituunt, hic autem obliquiores, vt constat ex materiali sphæra, & [illegible]to mula præcedenti.

Quo obliquior [illegible]

P[illegible]ALT[illegible]R[illegible]A ex tabulis ascensionum obliquarum perspicuum est, quo ob[illegible]quior fuerit aliqua sphæra, eò magis differre ascensiones arcuum Ecliptic[illegible] ab a[illegible] [illegible]onibus rectis, quæ oriuntur fiunt in sphæra recta. idemque intel[illegible]ig[illegible] de de[illegible]centionibus. Hoc ipsum demonstratur clarissime ex sphæricis triangu[illegible].

D[illegible]N[illegible]QVE in f[illegible]rmula præcedenti vides, in [illegible]phæra obliqua sex signa in semic[illegible]culo Zodiaci descendente [illegible]ont[illegible]a, ni[illegible]rum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri recte, & consequenter occ[illegible]dere oblique [illegible] sex autem signa in semicirculo Z[illegible]iaci ascendente comprehensa, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oriri obliquè, & occ[illegible]dere [illegible]cte. Quod intel[illegible]e in maiori parte sphæræ ob[illegible]quæ versus Septen[illegible]tonem. Nam iis, quo[illegible] [illegible] capios est [illegible]tra circulum Arcticum, & polum, semper aliqua pars Zodiaci extat supra Horizontem: & aliqua infra eundem vel maior, vel minor, prout magis, aut minus ad polum accedit eorum vertex.

Quæ signa [illegible]

V[illegible]de quædam [illegible]gna ibi nec recte, nec oblique oriuntur, occidunt-ve. Iis præterea, qui minorem habent lat[illegible]tudinem, [illegible] distantiam ab Æquatore quàm [illegible]rad.[illegible] oriuntur o[illegible]que ♍, & ♎, & tamen continentur in semicirculo Zodiaci descendente. E contrario verò ♊ & ♑, oriuntur rectè, & tamen comprehenduntur in semicirculo Zodiaci ascendente. Quoniam cum priora illa duo signa oriantur oblique in sphæra recta, vt dictum est, posteriora verò duo rectè, non potuerunt eorum ascensiones in tam modica sphæræ ob[illegible]quitate tantum variari, vt illa oriantur iam rectè, hæc vero obliquè, vt constat ex doctrina sphæricorum triangulorum.

DE DIEBVS NATVRALIBVS, & artificialibus.



X prædictis etiam patet, quòd dies naturales sunt inæquales. Est enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram semel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertransit motu proprio contra Firmamentum. Sed cùm ascensiones illorum arcuum sint inæquales, ut patet per prædicta, tam in sphæra recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum ascensionum considerentur dies naturales, illi de necessitate erunt inæquales; In sphæra quidem recta, propter unicam causam, scilicet propter obliquitatem Zodiaci. In sphæra vero obliqua, propter duas causas, scilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia solet assignari causa, eccentricitas circuli Solis.

Dies naturalis quid.

Dies naturales [illegible] inæquales.

COMMENTARIVS.



GGREDITVR iam 2. partem huius cap. in qua de [illegible] us naturalibus, artificialibusque disseritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait ex [illegible] quæ de ortu & occasu signorum sunt dicta, [illegible] c[illegible]qui dies naturales inter se esse inæquales. Quod ut declaret, de[illegible] diem naturalem dic[illegible]um esse reuolut[illegible]onem Æ[illegible]uinoctialis circa terrā [illegible] cum tanta parte [illegible]uanta [illegible] det [illegible] parti Zo[illegible]aci, quam interim So[illegible] pe[illegible] [illegible] m[illegible] [illegible] n Or[illegible]em co[illegible]ra mot[illegible]m primi m[illegible] cc a [illegible] a [illegible] dit, [illegible] uetatur. Dicitur enim dies naturalis reuolutio Solis a[illegible] no puncto fixo ad idem punctū. Quod nulla ratione fieri pote[illegible] cum totus Æquator semel circumuolutus sit cum aliqua adhuc parte, quæ c[illegible] tur c[illegible]m 59 min. & [illegible] Sec. fere. Nam tantum fere spacium conficit So[illegible] Z[illegible]aco [illegible] lis d[illegible] us propr[illegible]o motu. Q[illegible]oniā ver[illegible] dic[illegible] est arcus æquales Zodiaci habere inæquales ascen[illegible]ones tā in sphæra recta, quàm in obliqua, manifestū est, inæquales partes Æquatoris adiici ad totum Æquatorem variis d[illegible]e[illegible]us, ut dies naturales conficiantur. Quare necesse est, in qualibet sphæra siue [illegible]cta siue obliqua, inæquales e[illegible]e dies naturales inte[illegible] se: in sphæra quidem [illegible]ct[illegible] propter [illegible]b[illegible]q[illegible]tatem Zodia[illegible]. Hinc enim efficitur, æquales ar[illegible]us Zodiaci habere ascensiones inæquales, ut ex dictis constat. Potest addi al[illegible]ra causa, nempe [illegible]centric[illegible]s Solis. Propter enim orbem deferentē corpus Solare, qui eccentricus est, irregulariter mouetur Sol in Ecliptica, ut ex Theoricis Planetarum constat. Vnde maiorem arcum percurrit proprio motu vno die, quàm alio, & ideo inæquales arcus Æquatoris correspondebant proprio motui Solis. In sphæra autem obliqua sunt dies naturales inæquales, ut ait, ob tres causas, quarum duæ sunt, quas iam recitauimus, tertia verò obliquitas Horizontis. Q[illegible] enim obliquior est Horizon, eò vel obliquius, vel rectius oriuntur partes Zodiaci, ut dictum est. Vnde si dies naturales initium, su-

mant ab Horizonte, hoc est, ab ortu Solis, vel ab occasu, necesse est, dies Naturales fieri inæquales, propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Astronomi dies non inchoant ab Horizonte, sed à Meridiano, qui instar est Horizontis recti in quacunque sphæræ obliquitate, reticetur communiter hæc tertia causa, & solùm duæ reliquæ afferri consueuerunt.

Dies Naturales qua arte ad æqualitatẽ redigãtur ab Astronomis.

ASTRONOMI porrò, quoniam in supputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additaméta Æquatoris simul, quæ efficiunt vnam integram reuolutionem Æquatoris, cùm in anno Sol totum Zodiacum percurrat. Deinde totum Æquatorem, hoc est, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere min. 59. Sec. 8 & singulas singulis reuolutionibus Æquatoris adiiciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter se æquales, qui Mediocres vel Astronomici appellari solent, quòd hi medium teneant inter excessus, & defectus dierum Naturalium inæqualium, & his soli Astronomi vtãtur in suis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus sensibilis colligitur omnino diuersitas, vt patet. Vt autem faciliùs inæqualitas ista dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, composuerunt Astronomi tabulam æquationis dierum, vt videre est in tabulis Astronomicis Alphonsi regis, vel aliorum Astronomorum. Qua de re plura scribemus in Theorica Solis.

Dies Mediocres, qui & æquales & Astronomici dicuntur, qui.

DE varijs initijs dierum Naturalium apud varias gentes satis superque egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis nostræ Gnomonices.

Quot parallelos describat ab vno Solstitio ad alterum, motu primi mobilis.

NOTANDVM *etiam, quod Sol tendens a primo puncto Capricorni per Arietem vsque ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti describit 182. parallelos; Qui quidem paralleli, etsi non omnino sint circuli, sed spiræ, cum tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc vsu non constituatur, si circuli appellentur: De numero quorum circulorum sunt duo Tropici, & vnus Aequinoctialis.*

ITEM *iam dictos circulos describit Sol raptu Firmamenti descẽdens a primo puncto Cancri per Libram, vsq; ad primum punctum Capricorni.*

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierũ noctiumq́; artificialium qui.

ET *isti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui sunt supra Horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus verò, qui sunt sub Horizonte, sunt arcus noctium artificialium.*

COMMENTARIVS.

VOLENS iam Auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur a principio ♑, per ♈, vsque ad principiũ ♋, describere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, singulos videlicet diebus singulis. Totidemque, & eosdem à principio ♋, per ♎, vsque ad principium ♑. Qui circuli quamuis non sint perfecti, sed potiùs spiræ, propter continuum motum Solis sub Ecliptica versus Orientem, tamen quia insensibilis est error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli

dierum

dierum Naturalium, quoniam singuli singulis diebus Naturalibus describuntur: At verò arcus eorum, qui supra Horizontem extant conspicui, dicuntur arcus dierum artificialium, Qui verò sub Horizonte existunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol describit temporibus diurnis, hos verò nocturnis. Vnde nil aliud erit dies artificialis, quàm mora Solis supra Horizontem: Nox autem mora eiusdem infra Horizontem.

Dies & nox artificialis quid.

HINC sequitur, cùm Sol motu diurno vniformiter moueatur, si arcus supra Horizontē existentes æquales fuerint arcubus sub Horizonte, dies æquales esse noctibus: Si verò arcus supra Horizontem maiores exstiterint, vel minores, dies etiam maiores esse noctibus, vel minores.

QVANQVAM autem Sol descendens, vel ascendens ab vno Solstitio ad aliud, hoc est, percurrens semicirculum Zodiaci descendentem, aut ascendentem, describat 182. parallelos, & semis fere: Tamen eo decurrēte ab vno Æquinoctio ad aliud, id est, perambulante eo semicirculum Zodiaci Borealem, vel Australem, longè aliter res sese habet. Nam percurrens semicirculum Borealem describit fere 187 parallelos, perambulans vero semicirculum Australem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facilè colliges supputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit Æquinoctium Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit Æquinoctium Autumnale. Sunt enim à 21. die Martij vsque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21 Martij, dies duntaxat 178. Ratio verò huius est, quia Sol existens in semicirculo Boreali, id est, decurrens ab ♈, per ♋, vsque ad ♎ quo vicinior exstitit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad Augem sui Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod longissimè abest à terris. quo verò propinquior fit principio ♑, eo magis accedit ad oppositum Augis Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod maximè vicinum centro terræ exsistit. Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quàm hic, & ob id plus temporis requirit, vt illam partem percurrat, quàm vt istam perambulet, cum in Eccentrico vniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis Planetarum.

Sol motu proprio maiora ab Ariete ad Libram plures parallelos describit, quam a Libra ad Arietem & quam ob causam hoc inaequaliter fiat.

IN *Sphæra igitur recta, cùm Horizon sphæræ rectæ transeat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existentes sub Aequinoctiali. Vnde patet, quod existentibus sub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti sit Sol, est semper Aequinoctium.*

In sphæra recta semper fieri Æquinoctium, & quare hoc fiat.

COMMENTARIVS.

DICTVM est, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno descriptorum, qui supra Horizontem extant, esse arcus dierum artificialium, eos autem, qui sub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in sphæra recta arcus cuiuslibet paralleli supra Horizontem æqualis est arcui eiusdem sub Horizonte, propterea quod per propos. 15. lib. 1. Theod. Horizon rectus, cùm per eorum polos, qui iidem sunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit, manifestum est, semper diem esse æqualem nocti, in quocunque gradu, & signo Zodiaci Sol existat, quia semper describit parallelum, cuius vna medietas est supra Horizontem, altera verò infra, & ex consequenti tantum

temporis spacium consumit in hemisphærio supero, quantum in infero. Quod quidem per spicuè satis intueri potest quiuis in sphæra materiali.

Alia causa per etui Æquinoctij in sphæra recta.

ALIA causa afferri potest, cur videlicet perpetuò dies sint æquales noctibus in sphæra recta: quia nimirum cum singulis medietatibus Zodiaci, quę singulis diebus oriuntur, cooriũtur etiam singulæ medietates Æquatoris, vt constat ex tabula ascensionum rectarum, & manifestum est ex doctrina sphæricorum [illegible]. Vnde cum grad. 15. Æquatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemque qualibet nocte, & idcirco semper erit Æquinoctium in sphæra recta.

In sphæra obliqua dies inæquales sunt noctibus, & quare excepto duobus Æquinoctiis.

IN Sphæra autem declini Horizon obliquus diuidit solum Æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol est in alterutro punctorum Æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit Æquinoctium in vniuersa terra.

OMNES vero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui sunt ab Æquinoctiali vsque ad Tropicum ♋, & in ipso Tropico ♋, maior est arcus diei, quam noctis, id est, arcus supra Horizontem, quam sub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur a principio ♈ per ♋, vsque in finem ♍, maiorantur dies supra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad ♋, & tanto minus, quanto magis recedit. E conuerso autẽ se habet de diebus, & noctibus, dum Sol est in signis Australibus. In omnibus enim circulis, quos Sol describit inter Æquinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior est arcus sub Horizonte, & minor supra. Vnde arcus diei minor est, quam arcus noctis, & secundum proportionem arcuum minorantur dies supra noctes; & quanto circuli sunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

COMMENTARIVS.

QVONSAM Horizon obliquus, cum non transeat per polos mundi, nullũ circulum parallelum a Sole descriptum motu primi mobilis diuidit bifariam præterquam Æquatorem, qui est circulus maximus, vt ex Theodosij elementis sphæricis constat, fit, vt Sole existente in alterutro punctorum Æquinoctialium, in quacunque sphæra decliui, in qua Horizõ, & Æquator sese mutuo secant, dies nocti æqualis existat, (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Æquatoris est supra Horizontẽ, quantus infra. At verò Sole existente in alijs punctis Zodiaci quibuscunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita vt, vbi polus Septentrionalis attollitur supra Horizontem, maiores fiant dies, quam noctes, dum Sol in signis Borealibus moratur: contrà vero dies minores, quàm noctes, dum Sol in Australibus signis existit, eoque maior inæqualitas dierum, & noctium conspiciatur, quò magis ad Tropicos Sol accedit: quia tunc in partes magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizonte, vt ex Theodosio demonstrari potest, maximé ex propos. 19. & 20. libr. 2. Vnde Sole describente Tropicum ♋, dies maxima existet, minima verò nox: At Sole tenente principium ♑, minima existet dies, maxima verò nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à ♑, per ♈, vsque ad ♋, crescent dies, & noctes minuentur. Dum vèrò à ♋,

Maxima dies & minima vbi sint in sphæra obliqua & vbi dies maiores sint noctibus, aut cõtra.

per

per ♎, ad ♑, Sol progreditur, decrescent iterum dies eadem proportione, qua antea creuerant, & noctes augebuntur.

VNDE *videtur, quod si sumantur duo circuli æquidistantes ab Aequinoctiali ex diuersis partibus, quantus est arcus diei in vno, tantus est arcus noctis in reliquo. Ex hoc etiam videtur, quòd si duo dies Naturales sumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro Aequinoctiorum in oppositis partibus, quanta est dies artificialis vnius, tanta est nox alterius & e conuerso. Sed hoc est, quantum ad vulgi sensibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius diiudicat.*

Qui dies artificiales æquales ... noctibus ... æquinoctiali ... qua.

COMMENTARIVS.

QVOD hic dicit, si duo paralleli circuli æquales, æqualiterque ab Æquatore distantes sumantur, alter quidem Boream versus, alter vero Austrum versus, arcum diurnum vnius æqualem esse arcui nocturno alterius, & contrá, clarissimè demonstrat Theodosius lib. 2. propos. 19. Vnde si sumantur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die Æquinoctij Verni, verbi gratia die tertia Martij, & duodecima Martij. Nā vtraque nouem diebus distat a vicesimaprima die Martij, in qua est Æquinoctium Vernum nostra ætate, erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & contra. Hoc vero intelligendū, loquit, est secundum iudicium sensus, quoniam præcisè loquendo erit aliqua inæqualitas propter inæqualem Solis motum sub Zodiaco, nec etiam propter ascensiones descensionesque inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab Occasu in Ortum. sed hęc inæqualitas sub sensum cadere non potest.

In sphæra obliqua a medio ... duo dies artif. ... quicunque ... alterutro Sol. ... æqualiter distant.

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter distantes ab alterutro Solstitio inter se æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis describit.

QVANTO *quidem polus mundi magis eleuatur supra Horizontem, tanto maiores sunt dies æstatis, quando Sol est in signis Septentrionalibus: Et e conuerso, quādo est in signis Australibus. Tanto enim magis minorantur dies supra noctes.*

Quo maior est poli ... eleuatio ... maior ... in diebus artificialibus.

COMMENTARIVS.

QVO magis polus supra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni versus polum conspicuum, & nocturni minores. Arcus vero diurni versus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre est in sphęra materiali. Vnde maiores erunt dies æstiui in regione magis Septentrionali, quàm in minus Septentrionali, & noctes æstatis minores. Contra vero minores erunt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quam in minus Septentrionali, & noctes maiores.

HINC efficitur, si sumantur duæ ciuitates, quarum latitudines sint Boreales, maiores esse dies hyemales à ♑, vsque ad ♈ in minus Boreali, quàm in Septentrionaliori, donec in Æquinoctio Verno dies reddātur æquales in vtraque. At post Æquinoctium Vernum, dies æstiuos statim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boreā magis vergit, cùm tamen à Solstitio hyberno ad æstiuum vsque in vtraque dies continuè accrescant.

In ciuitate Borealiori minores sunt dies in hyeme, quam in ciuitate minus Boreali. sed maiores in æstate.

Signa in sphæra obliqua rectè orientia, & obliquè, quæ sint.

NOTANDVM *etiam, quòd sex signa, quæ sunt à principio Cancri per Libram, vsque in finem Sagittarij, habent ascensiones suas in sphæra obliqua simul iunctas, maiores ascensionibus sex signorum, quæ sunt à principio Capricorni per Arietem, vsque ad finem Geminorum. Vnde illa sex signa prius dicta, dicuntur rectè oriri, ista verò sex, obliquè. Vnde versus.*

Recta meant, obliqua cadunt à sidere Cancri,
Donec finitur Chiron: sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Alia causa inæqualitatis diurnæ & nocturnæ in sphæra obliqua.

ET *quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet Sole existente in principio Cancri, tunc oriuntur de die sex signa directè orientia, de nocte autem sex obliquè. E conuerso quando nobis est minimus dies in anno, scilicet Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa oblique orientia, de nocte vero sex directè. Quando autem Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc de die oriũtur tria signa directè orientia & tria oblique, & de nocte similiter. Est enim regula; Quantumcunque breuis vel prolixa sit dies vel nox, sex signa oriuntur de die, & sex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis, plura, vel pauciora signa oriuntur.*

IN *omnibus autem alijs circulis, qui sunt a latere Aequinoctialis vel ex parte Australi, vel Septentrionali, maiorantur, vel minorantur dies vel noc[illegible] secundum quod plura, vel pauciora de signis directè orientibus, vel oblique, de die vel nocte oriuntur.*

COMMENTARIVS.

R[illegible]DDIT aliam causam, cur nobis in hemisphærio Septentrionali degen[illegible] bu[illegible] maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde existẽte in principio ♑, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniã enim signa contenta in semicirculo Zodiaci descendente oriuntur rectè in sphæra obliqua, & reliqua sex obliquè, vt suprà diximus; omni autem die sex præcise signa oriuntur, vt & antè ostendimus; efficitur, vt Sole existente in primo puncto ♋, priora illa signa rectè orientia supra Horizontẽ in die ascendãt; posteriora verò sex obliquè oriẽtia in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. Contrà verò, Sole existente in principio ♑. Nam tunc posteriora signa sex, quæ obliquè oriuntur, supra Horizontem in die emergunt, & priora sex, quæ rectè oriũtur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima verò nox. At Sole possidente alterutrum punctorum Æquinoctialiũ, oriuntur in die tria signa rectè, & tria obliquè, similiterque in nocte, Idcirco Æquinoctium contingit.

HINC perspicua etiam est ratio, cur in æstate dies longiores sint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia scilicet in æstate plura signa rectè oriuntur tempore diurno, quàm nocturno: In hyeme verò plura rectè ascendũt tempore nocturno, quàm diurno, vt constat ex dictis.

CVM autem in sphæra obliqua sex hæc signa, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, rectè

oriri

oriri dicuntur, & occidere obliquè: sex verò hæc, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, obliquè oriri, & occidere rectè, excipienda est sphæra obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quàm 66½. Nam ibi quædam signa nullo modo oriuntur. Excipienda est quoque sphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor est, quam grad. 10. vt suprà diximus. Ibi enim hæc regula vera non est, nisi intelligamus omnes arcus, qui initium sumunt à principio ♋, vsque ad finem ♐, oriri rectè, arcus verò, qui incipiũt à primo puncto ♑, vsque ad finem ♊, oriri obliquè: quod quidem est verissimum.

Ex his colligitur, quòd, cùm hora Naturalis sit spacium temporis, in quo medietas signi perorttur, in qualibet die artificiali, similiter & in nocte sunt duodecim horæ Naturales.

[illegible] modo verũ [illegible] pop[illegible], in omni sphæra obliqua sex signa oriri rectè, & sex obliquè.

COMMENTARIVS.

Ex eo, quòd quolibet die anni siue breui, siue longo, sex signa oriuntur, & sex occidunt, colligit, tam in die, quàm in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales. Est enim hora Naturalis, vt inquit, spacium temporis, quo medietas cuiuslibet signi exoritur. Quod vt planius fiat, dicenda erunt pauca de horis. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam [illegible]cuntur æquales, siue Æquinoctiales: quædam verò appellantur inæquales, temporariæ, naturales, vel Planetariæ. Hora æqualis est vigesima quarta pars diei naturalis. Vnde sicut tota dies naturalis continet 360. grad. Æquatoris, ita quoque vna hora æqualis complectitur grad. 15. Æquatoris. Nam ex integra Æquatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, vt dictum est: & ex ascensione grad. 15. Æquatoris, hora construitur. Omittimus enim nunc modicum illum excessum, qui addi deberet, propter motum Solis, quoniam insensibilis est. Dicuntur huiusmodi horæ æquales, quia semper eiusdem sunt magnitudinis toto anni spacio, eo q[illegible] sint vigesimæ quartę partes diei Naturalis, qui semper idem est sensibiliter. Dicuntur quoque Æquinoctiales, eo quod ad vniformem motum Æquinoctialis circuli referantur. Hora verò inæqualis duplex est. Quædam enim est spacium temporis, quo medietas signi perorttur, de qua Auctor noster est locutus, quo pacto tam in die artificiali, quàm in nocte construuntur 12. horæ & inter se inæquales, & horis alterius diei, noctis-ve, quia non omnes medietates signorum æqualiter ascendunt, vt ex dictis constat: Quædam verò est duodecima pars cuiuslibet diei artificialis, vel noctis: Qua ratione horæ vnius diei erunt inter se æquales, inæquales tamen horis alterius diei, nisi hæc dies illi sit æqualis. Idem dices de horis 12. nocturnis. Solum in Aequinoctiis congruunt hæ horæ Aequinoctialibus horis tam in die, quàm in nocte, quia tũc etiam dies artificialis continet 12. horas Aequinoctiales, totidemque nox. Ex his perspicuum est, cur istæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia secundum variationem temporum, nempe dierum, & noctium, ipsæ quoque variantur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magistra homines didicerunt, per tales horas distingui dominia Planetarum, præsertim si de horis inæqualibus primi generis loquamur. Quamobrem sunt etiam Planetariæ dictę. per has etenim 24. horas diei & noctis dominantur Planetæ suo ordine, vt suprà diximus, cum de ordine Planetarum ageremus.

Hora naturalis quid.

Horarũ duo genera.

Hora æqualis, vel Æquinoctialis quæ, & cur ita dicantur.

Horarũ inæqualium duo genera.

Horæ inæquales cur dicãtur Tẽporales, Naturales, & Planetariæ.

COGNOSCETVR quantitas cuiuslibet horæ inæqualis prioris generis, si ascensiones inueniantur medietatum omnium signorum, eæque ad horas

Qua arte quantitas horarũ inæqualiũ cognoscatur.

reducantur: Posterioris verò generis horæ inæquales notæ erunt, si qualibet dies artificialis, vel nox in 12 partes æquales distribuatur. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole existente in principio ♋, complectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars, nempe hora inæqualis, gr. 18. min. 50. ferè: qui gradus, & minuta constituunt horã æqualem 1. & min. 15. & sic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta continet horas 15. min. 4. erit duodecima pars rursus hora 1. min. 15. fere.

QVA ARTE INVENIATVR QVANTITAS cuiuslibet diei artificialis & noctis, in quacunque regione, in qua altitudo poli non excedit grad. [illegible] min. [illegible].

Quamvis in [illegible] officio Æquatoris docuerimus, quonam modo indaganda sit quantitas cuiuslibet diei artificialis, atque noctis, beneficio Aequatoris: tamen id ipsum exequemur multo certius ex doctrina sinuum. Cum enim Meridianus diuidat singulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, si inueniatur differentia arcus semidiurni in sphæra obliqua, qua differt ab arcu semidiurno in sphæra recta, ignorari non poterit arcus semidiurnus in proposita sphæra obliqua. Nam quia Sole decurrẽte per signa Borealia, arcus quilibet semidiurnus sphæræ obliquæ superat arcum semidiurnum sphæræ rectæ, qui semper est Quadrans, hoc est, grad. 90. siue horarum 6. per totum circulũ anni, addita huiusmodi differentia arcui Semidiurno sphæræ rectæ, aut eadẽ detracta ex arcu semidiurno sphæræ rectæ, Sole nimirum existente in signis Meridionalibus, quoniam tunc superatur quiuis arcus Semidiurnus ab arcu Semidiurno sphæræ rectæ vt ex propos. 10. lib. 2. Theodosij cõstat, dabit arcum Semidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rursus sublato ex circulo integro, siue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Itẽ arcus Semidiurnus ablatus [illegible] circulo, siue ex horis 12. relinquet arcum Seminocturnum.

[illegible] autem differentia cuiuslibet arcus Semidiurni nõ aliter inuenietur, [illegible] ascensionalis differentia cuiuius puncti Eclipticæ. Nam vt demonstrat [illegible] laus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonstrauimus, eadem est differentia ascẽsionalis, quę est inter Semidiurnum arcum sphæræ obliquæ & Semidiurnum arcum sphæræ rectæ. Quare, si differẽtia ascẽsionalis cuiusuis puncti Eclipticæ addatur vel subtrahatur, prout Sol in signis Borealibus, vel Australibus versabatur, ab arcu Semidiurno sphæræ rectæ, hoc est, a Quadrãte, notus erit arcus Semidiurnus quæsitus. EXEMPLVM. Romæ, Sole existente in principio ♋, differentia ascensionalis est grad. 23. min. 1. hoc est, tanto maior est arcus Semidiurnus eo tempore Romę, quàm in sphæra recta, quia Cancer est signum Septentrionale. Igitur si ad Quadrantem, id est, ad gr. 90. apponantur gr. 23. min. 3. habebitur arcus semidiurnus Romæ, Sole existente in primo puncto ♋, quod nostra ætate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc est, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit grad. 226. min. 6. id est, horas 15. min. 4. Pari ratione, si eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus semidiurnus, Sole tenente primum gradum ♑, grad. 66. min. 57. hoc est, horarum 4. min. 28. ferè, &c. Differentiam quoque inter arcum semidiurnum sphæræ rectæ, & arcum semidiurnum sphæræ obliquæ supputare docuimus propos. 34. lib. 1. nostræ Gnomonices.

Reperietvr quoque alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namque subducatur ascensio obliqua cuiusque puncti Eclipticæ ab ascensione obliqua

Quo pacto [illegible] tur arcus [illegible] diurnus ex [illegible] ntia inter arcũ semidiurnum sphæræ rectæ [illegible] arcũ [illegible] semidiurnum in [illegible].

D[illegible] quæ [illegible] reperiatur

punċti

puncti oppositi, adiecto prius integro circulo, si subtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus. EXEMPLVM. Romæ Sole existente in principio ♋ si subtrahatur ascensio obliqua primi puncti ♋, nempe gr. 66. min. 57. ex ascensione obliqua principii ♑, puncti oppositi, nimirum ex gr. 293. min. 3. remanebit arcus diurnus, gr. 226. min. 6. hoc est, horarum 15. min. 4. vt prius. Sic quoque, si posterior ascensio dematur à priori, additis prius 360. gr. hoc est, ex grad. 426. min. . habebitur arcus diurnus, Sole existente in principio ♑, grad. 133. min. 54. hoc est, horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifesta est. Quoniam enim illa medietas Zodiaci, quæ incipit à gradu Solis, terminaturque in opposito gradu, ascendit die proposita supra Horizontem præcise; vnde eius ascensio dabit arcum diurnum, &c.

Quantitas diei in sphæra obliqua quo pacto ex ascensione quo inueniatur.

EST adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonstrat Geber in opere Astronomico, & nos demonstrauimus propos. 34. libr. 1. nostræ Gnomonices. Vt est sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad sinum totum, ita quoque est sinus complementi latitudinis ortiuæ eiusdem puncti ad sinum arcus semidiurni, Sole obtinente signa Australia, vel ad sinum arcus seminocturni, Sole in signis Borealibus existente. Vnde si iuxta præceptum regulæ proportionũ, multiplicetur sinus totus in sinum cõplementi latitudinis ortiuæ, & productus numerus diuidatur per sinum complementi declinationis, habebitur sinus arcus semidiurni, si Sol possidet signa Australia, vel sinus arcus seminocturni, si idem in signis Borealibus cõmoratur. EXEMPLVM, Romæ, Sole existente in principio ♑. Declinatio Solis est gr. 23. min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico sinum totum, 100000. in sinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per sinum complementi declinationis, hoc est, per 91706. & exibit sinus arcus semidiurni 92018. cui respondent grad. 66. min. 57 Eadem arte inuenietur sinus arcus seminocturni, Sole tenente principium ♋, 92018. &c.

Arcus semidiurnus quo pacto ex sinubus suppute-tur.

HINC perspicuum est, qua ratione construatur tabula continens arcus semidiurnos. Satis enim erit, si inuestigentur arcus semidiurni vnius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim subtracti ex semicirculo relinquunt arcus seminocturnos Quadrantis oppositi: At arcus hi seminocturni æquales sunt collateralium Quadrantum arcubus semidiurnis; vt ex superioribus constat.

Qua arte tabula arcuum semidiurnorum cõstruatur.

HOC ingenio composita est subsequens tabula continens arcus semidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium signorum, ad quamcunque eleuationem poli, Vnde cognito per aliquod instrumentum, in quonam signo, & gradu Sol existat quolibet die, facilè cognoscetur quantitas diei. Quod si gradus Solis præcise non inuentus fuerit in sequentis tabulæ sinistro, vel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, vt iam sæpè dictum est. Ita cernis Romæ, quando Sol est in grad. 27. ferè ♈, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum semidiurnum continere horas 6. min. 38,

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				0		1		2		3		4		5		6		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H	M.	H	M.	H	M.	H	M.	H	M.	H	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		27
6		27		6	0	6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	1		18		24
9		30		6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	1	6	2		15		21
12		2		6	0	6	0	6	1	6	1	6	1	6	2	6	2	September	11		18
15		5		6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	2	6	3		8	Virgo	15
18		9		6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	2	6	3		5		12
21	Aries	12	Aprilis	6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	2	6	3		2		9
24		25		6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	2	6	4		30		6
27		18		6	0	6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4		27		3
30		21		6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4	6	5		24	♍	0
3	♉	24		6		6	1	6	2	6	2	6	3	6	4	6	5		21		27
6		27		6	0	6	1	6	2	6	2	6	3	6	4	6	6		18		24
9		30		6	0	6	1	6	2	6	2	6	4	6	5	6	6		15		21
12		3	Maius	6	0	6	1	6	2	6	3	6	4	6	5	6	7	Augustus	11		18
15		6		6	0	6	1	6	2	6	3	6	4	6	5	6	7		8		15
18	Taurus	9		6	0	6	1	6	2	6	3	6	5	6	6	6	7		5	Leo	12
21		12		6		6	1	6	2	6	3	6	5	6	6	6	8		2		9
24		15		6	0	6	1	6	2	6	3	6	5	6	6	6	8		30		6
27		18		6	0	6	1	6	2	6	4	6	5	6	6	6	8		27		3
30		21		6	0	6	1	6	3	6	4	6	6	6	7	6	9		24	♌	0
3	♊	24		6	0	6	1	6	3	6	4	6	6	6	7	6	9	Iulius	2		27
6		28		6	0	6	1	6	3	6	4	6	6	6	7	6	9		17		24
9		31		6	0	6	2	6	3	6	4	6	6	6	8	6	9		14		21
12		3		6	0	6	2	6	3	6	4	6	6	6	8	6	9		11	Cancer	18
15		6	Iunius	6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	8	6	10		8		15
18		9		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9		10		5		12
21	Gemini	12		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		2		9
24		16		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10	Iunius	28		6
27		19		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		25		3
30		22		6	0	6	2	6	4	6	5	6	7	6	9	6	10		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				7		8		9		10		11		12		13		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo	30
3		24		6	0	6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	1		21		27
6		27		6	1	6	1	6	1	6	1	6	2	6	2	6	3		18		24
9		3		6	2	6	2	6	2	6	2	6	3	6	3	6	4		15		21
12		2		6	2	6	2	6	3	6	3	6	4	6	4	6	5		11		18
15		5		6	3	6	3	6	4	6	4	6	5	6	5	6	6		8		15
18	Aries	9		6	3	6	4	6	5	6	5	6	5	6	6	6	7		5		12
21		12	Aprilis	6	4	6	4	6	5	6	6	6	6	6	7	6	8		2		9
24		15		6	5	6	5	6	6	6	7	6	7	6	8	6	9		3		6
27		18		6	5	6	6	6	7	6	7	6	8	6	9	6	10		27		3
30		21		6	6	6	7	6	7	6	8	6	9	6	[illegible]	6	11		24	♍	0
3	♉	24		6	6	6	7	6	8	6	9	6	9	6	11	6	12		21		27
6		27		6	7	6	8	6	9	6	10	6	10	6	11	6	13		18		24
9		3		6	7	6	8	6	10	6	11	6	11	6	13	6	14		15		21
12		3	Maius	6	8	6	8	6	10	6	11	6	12	6	13	6	15	Augustus	11	Leo	18
15	Taurus	6		6	8	6	9	6	11	6	11	6	13	6	14	6	16		8		15
18		9		6	8	6	9	6	11	6	11	6	13	6	14	6	[illegible]		5		12
21		12		6	9	6	10	6	12	6	13	6	14	6	15	6	17		2		9
24		15		6	9	6	10	6	12	6	14	6	15	6	16	6	18		3		6
27		18		6	9	6	11	6	13	6	14	6	15	6	[illegible]	6	18		[illegible]		3
30		21		6	10	6	12	6	13	6	15	6	16	6	18	6	19		24	♌	0
3	♊	24		6	[illegible]	6	12	6	13	6	15	6	16	6	18	6	19		20		27
6		28		6	10	6	12	6	14	6	16	6	17	6	19	6	20	Iulius	17		24
9		31		6	11	6	13	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21		14		21
12		3	Iunius	6	11	6	15	6	15	6	17	6	18	6	20	6	22		11	Cancer	18
15		6		6	12	6	13	6	15	6	17	6	19	6	20	6	22		[illegible]		15
18	Gemini	9		6	12	6	14	6	15	6	17	6	19	6	20	6	22		5		12
25		12		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23	Iunius	2		9
24		16		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23		28		6
27		19		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23		25		3
30		22		6	12	6	14	6	16	6	18	6	19	6	21	6	23		21	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				14		15		16		17		18		19		2		Altitudo			
G	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24	Martius	6	1	6	1	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2		21		27
6		27		6	3	6	3	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4		18		24
9		30		6	4	6	4	6	5	6	3	6	6	6	6	6	6		15		21
12		2		6	5	6	5	6	6	6	6	6	7	6	7	6	8	September	11	Virgo	18
15		5		6	6	6	6	6	7	6	7	6	8	6	8	6	9		8		15
18	Aries	9		6	8	6	8	6	9	6	9	6	10	6	10	6	11		5		12
21		12	Aprilis	6	9	6	10	6	10	6	11	6	12	6	12	6	13		2		9
24		15		6	10	6	12	6	12	6	12	6	13	6	14	6	15		3		6
27		18		6	11	6	12	6	12	6	13	6	14	6	15	6	16		27		3
30		21		6	12	6	13	6	13	6	14	6	15	6	16	6	17		24	♍	
3	♉	24		6	13	6	14	6	15	6	16	6	17	6	18	6	19		21		27
6		27		6	14	6	13	6	16	6	18	6	19	6	20	6	21		18		24
9		30		6	15	6	16	6	17	6	19	6	20	6	21	6	23		15		21
12		3		6	16	6	17	6	18	6	20	6	21	6	22	6	24	Augustus	11		18
15	Taurus	6	Maius	6	17	6	18	6	19	6	21	6	22	6	[illegible]	6	25		8		15
18		9		6	18	6	19	6	20	6	21	6	23	6	25	6	27		5	Leo	12
21		12		6	19	6	20	6	21	6	23	6	24	6	26	6	28		1		9
24		15		6	20	6	21	6	22	6	24	6	25	6	27	6	29		30		6
27		18		6	21	6	22	6	23	6	25	6	26	6	28	6	30		27		3
2		21		6	21	6	2	6	24	6	26	6	27	6	29	6	31		24	♌	
3	♊	24		6	22	6	24	6	25	6	27	6	28	6	30	6	32		20		27
6		28		6	23	6	25	6	26	6	27	6	29	6	31	6	33	Iulius	17		24
9		31		6	23	6	25	6	26	6	28	6	30	6	32	6	34		14		21
12		3		6	24	6	26	6	27	6	29	6	31	6	33	6	35		11		18
15	Gemini	6	Iunius	6	24	6	26	6	27	6	29	6	31	6	33	6	35		8	Cancer	15
18		9		6	25	6	27	6	28	6	30	6	32	6	34	6	35		5		12
21		12		6	25	6	27	6	28	6	30	6	32	6	34	6	36	Iunius	2		9
24		16		6	25	6	27	6	29	6	30	6	32	6	34	6	36		28		6
27		19		6	25	6	27	6	29	6	30	6	32	6	34	6	36		25		3
30		22		6	25	6	27	6	29	6	30	6	32	6	34	6	36		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				21		22		23		24		25		26		27		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo	30
3		24		6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2		21		27
6		27		6	4	6	4	6	4	6	5	6	5	6	5	6	5		18		24
9		30		6	6	6	6	6	6	6	7	6	7	6	8	6	8		15		21
12	Aries	2		6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	10	6	10		11		18
15		5		6	9	6	10	6	10	6	11	6	11	6	12	6	12		8		15
18		9		6	11	6	12	6	12	6	14	6	13	6	14	6	14		5		12
21		12	Aprilis	6	13	6	14	6	14	6	15	6	16	6	17	6	17		1		9
24		15		6	15	6	16	6	16	6	17	6	18	6	19	6	20		1		6
27		18		6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	21	6	22		27		3
3		21		6	18	6	19	6	2	6	22	6	22	6	23	6	24		24	♍	
3	♉	24	Maius	6	20	6	21	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	Augustus	21	Leo	27
6		27		6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28		18		24
9		30		6	24	6	25	6	26	6	27	6	28	6	29	6	30		15		21
12	Taurus	3		6	25	6	26	6	28	6	29	6	30	6	31	6	32		11		18
15		6		6	26	6	27	6	29	6	30	6	32	6	33	6	34		8		15
18		9		6	28	6	29	6	31	6	32	6	34	6	35	6	36		5		12
21		12		6	29	6	31	6	33	6	34	6	35	6	37	6	38		2		9
24		15		6	30	6	32	6	34	6	[illegible]	6	37	6	38	6	40		1		6
27		18		6	31	6	33	6	35	6	[illegible]	6	[illegible]	6	40	6	42		27		3
30		21		6	32	6	[illegible]	6	36	6	[illegible]	6	[illegible]	6	41	6	[illegible]		24	♌	
3	♊	24	Iunius	6	[illegible]	6	[illegible]	6	37	6	39	6	41	6	43		45	Iulius	2	Cancer	2
6		28		6	34	6	36	6	38	6	40	6	42	6	44	6	46		17		24
9		31		6	[illegible]	6	37	6	39	6	41	6	42	6	45	6	47		14		21
12		3		6	36	6	[illegible]	6	40	6	42	6	44	6	46	6	48				18
15	Gemini			6	37	6	39	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49		8		15
18		9		6	37	6	40	6	41	6	44	6	46	6	48	6	5[illegible]				12
21		12		6	38	6	40	6	42	6	44	6	46	6	49	6	5[illegible]	Iunius			9
24		1		6	38	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		28		6
27		[illegible]		6	38	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		25		3
3		[illegible]		6	38	6	41	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		2[illegible]	♋	

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in signis Borealibus.

Polus				28		29		30		31		32		33		34		Altitudo			
G	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo	3
3		44		6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3		21		27
6		27		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		18		24
9		30		6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	9	6	9		15		21
12		2		6	11	6	11	6	11	6	11	6	12	6	12	6	13		11		18
15		5		6	13	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16		8		15
18	Aries	9		6	16	6	16	6	16	6	17	6	18	6	18	6	19		5		12
21		12	Aprilis	6	18	6	19	6	19	6	20	6	21	6	21	6	22		2		9
24		15		6	21	6	22	6	22	6	23	6	24	6	24	6	25		30		6
27		18		6	25	6	24	6	24	6	26	6	27	6	27	6	28		27		3
[illegible]		21		6	25	6	26	6	27	6	29	6	30	6	30	6	31		24	♍	[illegible]
3	♉	24		6	28	6	29	6	30	6	31	6	33	6	33	6	34	Augustus	21	Leo	27
6		27		6	30	6	31	6	32	6	33	6	35	6	36	6	37		18		24
9		30		6	32	6	33	6	34	6	36	6	38	6	39	6	40		15		21
12		3	Maius	6	34	6	35	6	37	6	39	6	41	6	42	6	45		11		18
15		6		6	36	6	37	6	39	6	41	6	43	6	44	6	46		8		15
18	Taurus	9		6	38	6	40	6	41	6	43	6	45	6	46	6	48		5		12
21		12		6	40	6	42	6	43	6	45	6	47	6	49	6	51		2		9
24		15		6	42	6	44	6	45	6	47	6	49	6	51	6	53		30		6
27		18		6	44	6	46	6	47	6	49	6	51	6	53	6	55		27		3
[illegible]		21		6	45	6	47	6	49	6	51	6	[illegible]	6	[illegible]	6	57		24	♌	0
3	♊	24	Iunius	6	47	6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59	Iulius	20	Cancer	27
6		28		6	48	6	50	6	52	6	55	6	57	6	59	7	1		17		24
9		31		6	49	6	51	6	53	6	56	6	58	7	1	7	3		14		21
12		3		6	50	6	52	6	54	6	57	6	59	7	2	7	4		11		18
15		6		6	51	6	53	6	55	6	58	7	0	7	3	7	5		8		15
18		9		6	52	6	54	6	56	6	59	7	1	7	3	7	6		5		12
21	Gemini	12		6	52	6	55	6	57	6	59	7	2	7	4	7	7	Iunius	2		9
24		16		6	53	6	56	6	57	7	0	7	2	7	5	7	7		28		6
27		19		6	53	6	56	6	58	7	1	7	3	7	6	7	8		25		3
30		22		6	53	6	56	6	58	7	1	7	5	7	6	7	8		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				33	36	37	38	39	40	41	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈ Aries	21	Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	September	24	Virgo	30
3		44		6 3	6 3	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4		21		27
6		27		6 6	6 7	6 7	6 8	6 8	6 8	6 8		18		24
9		30		6 9	6 10	6 11	6 11	6 12	6 12	6 12		15		21
12		2		6 13	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 17		11		18
15		5		6 16	6 17	6 18	6 19	6 19	6 20	6 21		8		15
18		9		6 19	6 21	6 22	6 22	6 23	6 24	6 23		5		12
21		12	Aprilis	6 22	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29		2		9
24		15		6 26	6 27	6 28	6 30	6 31	6 32	6 33		30		6
27		18		6 29	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37		27	♍	3
30		21		6 32	6 34	6 33	6 37	6 38	6 39	6 41		24		
3	♉ Taurus	24	Maius	6 35	6 37	6 39	6 40	6 41	6 43	6 45	Augustus	21	Leo	27
6		27		6 39	6 40	6 42	6 43	6 45	6 47	6 48		18		24
9		30		6 42	6 43	6 45	6 47	6 48	6 31	6 52		15		21
12		3		6 45	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54	6 56		11		18
13		6		6 48	6 49	6 51	6 53	6 55	6 58	6 59		8		15
18		9		6 50	6 52	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3		5		12
21		12		6 53	6 55	6 5[illegible]	6 59	7 1	7 3	7 6		2		9
24		15		6 56	6 57	7 [illegible]	7 2	7 4	7 6	7 9		3[illegible]		6
27		18		6 58	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12		27		3
30		21		7 0	7 2	7 4	7 [illegible]	7 9	7 12	7 15		24	♌	
3	♊ Gemini	24	Iunius	7 2	7 4	7	9	7 12	7 14	7 17	Iulius	2[illegible]	Cancer	27
6		28		7 4	7 6	7 9	7 1[illegible]	7 14	7 17	7 19		17		24
9		31		7 6	7 8	7 10	7 13	7 16	7 19	7 22		14		21
12		3		7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 23		11		18
13		6		7 8	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25		8		13
18		9		7 9	7 12	7 14	7 17	7 20	7 24	7 26		3		12
21		12		7 10	7 13	7 15	7 18	7 21	7 25	7 27	Iunius	2		9
24		16		7 10	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28		28		
27		19		7 11	7 14	7 16	7 19	7 22	7 26	7 29		25		3
30		22		7 11	7 14	7 17	7 19	7 22	7 26	7 30		22	♋	

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				42		43		44		45		46		47		48		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈ Aries	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	♍ Virgo	30
3		24		6	4	6	4	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5		21		27
6		27		6	9	6	9	6	9	6	10	6	10	6	10	6	11		18		24
9		30		6	13	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16		15		21
12		2	Aprilis	6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20	6	21		11		18
15		5		6	21	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	26		8		15
18		9		6	26	6	27	6	27	6	29	6	30	6	31	6	32		5		12
21		12		6	30	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	6	37		2		9
24		15		6	34	6	35	6	36	6	38	6	39	6	41	6	42		30		6
27		18		6	38	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	47		27		3
30		21		6	42	6	44	6	45	6	47	6	49	6	[illegible]	6	52		24		0
3	♉ Taurus	24		6	45	6	48	6	50	6	51	6	53	6	55	6	57	Augustus	21	♌ Leo	27
6		27		6	50	6	52	6	54	6	56	6	57	7	0	7	2		18		24
9		[illegible]		6	54	6	56	6	58	7	0	7	2	7	5	7	7		15		21
12		3	Maius	6	58	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12		11		18
15		6		7	1	7	4	7	6	7	8	7	11	7	13	7	17		8		15
18		9		7	5	7	7	7	10	7	12	[illegible]	15	7	18	7	21		5		12
21		12		7	8	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25		2		9
24		15		7	11	7	14	7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	23	7	26	7	29		30		6
27		18		7	15	7	17	7	[illegible]	7	23	7	26	7	29	7	33		27		3
30		21		[illegible]	17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	7	[illegible]	7	33	7	36		24		0
3	♊ Gemini	24		[illegible]	20	7	23	[illegible]	26	[illegible]	29	7	[illegible]	[illegible]	36	7	40	Iulius	20	♋ Cancer	27
6		28		7	23	7	26	7	29	7	32	7	36	7	39	7	43		17		24
9		31		[illegible]	25	7	28	7	31	7	35	7	38	7	42	7	46		14		21
12		3	Iunius	7	27	7	30	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48		11		18
15		6		7	28	7	32	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50		8		15
18		9		7	30	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48	7	52		5		12
21		12		7	31	7	34	7	38	7	41	7	45	7	49	7	54	Iunius	2		9
24		16		7	32	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50	7	55		28		6
27		19		7	32	7	35	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56		25		3
30		22		7	32	7	36	7	39	7	[illegible]	7	47	7	51	7	56		22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				49		50		51		52		53		54		55		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M	H.	M	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	September	24	Virgo	[illegible]
3		24		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	7		21		27
6		27		6	11	6	11	6	12	6	12	6	13	6	13	6	14		18		24
9		30		6	16	6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20		15		21
12	Aries	2		6	22	6	23	6	24	6	24	6	25	6	26	6	27		11		18
15		5		6	27	6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34		8		15
18		9		6	33	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39	6	48		5		12
21		12	Aprilis	6	38	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	48		2		9
24		15		6	44	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52	6	54		30		6
27		18		6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59	7	1		27		3
30		21		6	54	6	56	6	58	7	0	7	3	7	5	7	8		14	♍	0
3	♉	24		6	58	7	1	7	4	7	6	7	9	7	11	7	14		21		27
6		27		7	4	7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	7	21		18		24
9		30		7	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	24	7	[illegible]		15		21
12		3	Maius	7	15	7	17	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33	Augustus	11		18
15	Taurus	6		7	19	7	22	7	25	7	28	7	32	7	35	7	39		8		15
18		9		7	24	7	27	7	30	7	34	7	[illegible]	7	41	7	45		5	Leo	12
21		12		7	28	7	31	7	35	7	39	7	42	7	47	7	51		2		9
24		15		7	32	7	36	7	59	7	41	7	48	7	52	7	56		30		6
27		18		7	36	7	40	7	44	[illegible]	48	7	52	7	57	8	2		27		3
30		21		7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7		24	♌	0
3	♊	24		7	44	7	48	7	52	7	56	8	1	8	6	8	12		20		7
6		28		7	47	7	51	7	56	8	0	8	5	8	10	8	16	Julius	17		24
9		31		7	50	7	54	7	59	8	4	8	9	8	14	8	20		14		21
12		3	Iunius	7	53	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23		11	Cancer	18
15	Gemini	6		7	55	7	59	8	4	8	9	8	15	8	20	8	26		8		15
18		9		7	57	8	1	8	6	8	11	8	17	8	23	8	29		5		12
25		12		7	58	8	3	8	8	8	13	8	19	8	25	8	31	Iunius	2		9
24		16		7	59	8	4	8	9	8	14	8	20	8	26	8	32		28		6
27		19		8	0	8	4	8	10	8	15	8	21	8	27	8	33		25		3
30		22		8	0	8	5	8	10	8	15	8	22	8	27	8	34		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				56		57		58		59		60		61		62		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		24		30
3		24		6	7	6	8	6	8	6	8	6	9	6	9	6	9		21		27
6		27		6	14	6	15	6	15	6	16	6	17	6	17	6	18		18		24
9		30		6	21	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	27		15		21
12	Aries	2		6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	September	11	Virgo	18
15		5		6	35	6	37	6	39	6	40	6	41	6	43	6	45		8		15
18		9		6	42	6	44	6	46	6	48	6	50	6	52	6	54		5		12
21		12	Aprilis	6	49	6	52	6	54	6	56	6	58	7	0	7	3		2		9
24		15		6	56	6	59	7	1	7	4	7	6	7	9	7	12		30		6
27		18		7	3	7	6	7	9	7	12	7	15	7	18	7	21		27		3
30		21		7	10	7	13	7	16	7	19	7	2	7	26	7	30		24	♍	0
3	♉	24		7	17	7	20	7	24	7	2	7	31	7	35	7	39		21		27
6		27		7	24	7	27	7	31	7	35	7	39	7	43	7	48		18		24
9		30		7	30	7	34	7	38	7	43	7	47	7	52	7	57		15		21
12		3		7	37	7	41	7	45	7	50	7	55	8	0	8	5		11		18
15	Taurus	6	Maius	7	43	7	48	7	52	7	57	8	3	8	8	8	14	Augustus	8	Leo	15
18		9		7	49	7	54	7	59	8	4	8	10	8	16	8	23		5		12
21		12		7	55	8	1	8	6	8	11	8	18	8	24	8	31		2		9
24		15		8	1	8	7	8	12	8	18	8	25	8	32	8	39		30		6
27		18		8	7	8	13	8	18	8	25	8	32	8	39	8	47		27		3
30		21		8	12	8	18	8	24	8	31	8	38	8	46	8	55		24	♌	0
3	♊	24		8	17	8	23	8	30	8	3	8	45	8	53	9	3	Iulius	20		27
6		28		8	22	8	28	8	35	8	42	8	51	9	0	9	9		17		24
9		31		8	26	8	33	8	40	8	47	8	56	9	6	9	16		14		21
12		3	Iunius	8	30	8	37	8	44	8	52	9	1	9	11	9	22		11	Cancer	18
15	Gemini	6		8	33	8	40	8	48	8	56	9	5	9	15	9	27		8		15
18		9		8	36	8	43	8	51	8	59	9	9	9	19	9	31		5		12
21		12		8	38	8	45	8	53	9	2	9	12	9	22	9	35	Iunius	2		9
24		16		8	39	8	47	8	55	9	4	9	14	9	25	9	37		28		6
27		19		8	40	8	48	8	56	9	5	9	15	9	26	9	38		25		3
30		22		8	40	8	48	8	56	9	5	9	16	9	27	9	39		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				63	64	65	66	66½	67	68	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	September	24	Virgo	30
3		24		6 10	6 10	6 10	6 11	6 11	6 11	6 12		21		27
6		27		6 19	6 20	6 20	6 21	6 22	6 23	6 24		18		24
9		30		6 28	6 29	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36		15		21
12		2		6 37	6 39	6 41	6 43	6 44	6 46	6 47		11		18
15	Aries	5		6 47	6 49	6 52	6 54	6 56	6 57	6 59		8		15
18		9		6 56	6 59	7 2	7 5	7 7	7 8	7 11		5		12
21		12	Aprilis	7 6	7 9	7 12	7 16	7 18	7 20	7 24		2		9
24		15		7 16	7 19	7 25	7 27	7 29	7 31	7 36		30		6
27		18		7 25	7 29	7 33	7 38	7 40	7 43	7 48		27		3
30		21		7 34	7 39	7 43	7 49	7 52	7 55	8 1		24	♍	0
3	♉	24	Maius	7 44	7 49	7 54	8 0	8 5	8 7	8 14	Augustus	21	Leo	27
6		27		7 53	7 58	8 4	8 11	8 15	8 18	8 26		18		24
9		30		8 3	8 8	8 14	8 22	8 27	8 31	8 40		15		21
12		3		8 12	8 18	8 26	8 34	8 38	8 43	8 53		11		18
25	Taurus	6		8 21	8 28	8 36	8 45	8 50	8 55	9 7		8		15
18		9		8 30	8 38	8 47	8 57	9 2	9 8	9 21		5		12
21		12		8 39	8 48	8 58	9 8	9 14	9 22	9 35		2		9
24		15		8 48	8 57	9 8	9 20	9 26	9 34	9 30		30		6
27		18		8 37	9 7	9 18	9 31	9 39	9 47	10 6		27		3
30		21		9 3	9 16	9 28	9 43	9 51	10 0	10 22		24	♌	0
3	♊	24	Iunius	9 13	9 25	9 40	9 34	10 4	10 14	10 41	Iulius	20	Cancer	27
6		28		9 21	9 33	9 48	10 6	10 17	10 29	11 2		17		24
9		31		9 28	9 41	9 57	10 27	10 30	10 43	11 32		14		21
12		3		9 34	9 49	10 6	10 28	10 42	11 0			11		18
13	Gemini	6		9 40	9 55	10 14	10 38	10 35	11 18			8		15
18		9		9 45	10 1	10 21	10 49	11 8	11 47			5		12
21		12		9 49	10 6	10 27	10 57	11 21	Dies cõtinuus		Iunius	2		9
24		16		9 52	10 9	10 32	11 4	11 34				28		6
27		19		9 53	10 11	10 34	11 7	11 47	Dierũ.	Dies.		25		3
30		22		9 54	10 12	10 35	11 10	12 0	22	42		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				69	70	71	72	73	74	75	Altitudo			
G.	S.	D.	M	H. M.	H. M	H. M.	H. M.	H. M.	H. M	H M	M	D.	S.	G.
0	♈	21		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		14		30
5		24	Martius	6 13	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18		21		27
6		27		6 25	6 26	6 28	6 29	6 31	6 33	6 36		18		24
9		50		6 34	6 40	6 42	6 44	6 47	6 50	6 54		15		21
12	Aries	2		6 50	6 53	6 56	6 59	7 3	7 7	7 12	September	11	Virgo	18
15		5		7 3	7 6	7 10	7 14	7 19	7 25	7 31		8		15
18		9		7 16	7 20	7 25	7 30	7 36	7 44	7 52		5		12
21		12		7 23	7 55	7 39	7 46	7 53	8 1	8 10		2		9
24		15	Aprilis	7 41	7 47	7 54	8 2	8 10	8 20	8 31		30		6
27		18		7 55	8 2	8 9	8 18	8 28	8 40	8 54		27		3
0		21		8 8	8 16	8 25	8 35	8 47	9 1	9 18		24	♍	0
3	♉	24		8 22	8 31	8 41	8 53	9 7	9 24	9 45		21		27
6		27		8 56	8 46	8 58	9 12	9 28	9 49	10 16		18		24
9		50		8 50	9 2	9 15	9 32	9 52	10 19	11 1		15		21
12		3		9 4	9 18	9 54	9 53	10 19	10 59			11		18
15		6	Maius	9 20	9 56	9 51	10 22	10 56			Augustus	8	Leo	15
18	Taurus	9		9 36	9 54	10 17	10 53					5		12
21		12		9 54	10 14	10 45						2		9
24		1		10 10	10 38	11 27						30		6
27		18		10 30	11 8							27		3
[illegible]		21		10 54								24	♌	0
5	♊	24		11 28		Dies continuus.						20		27
6		28									Iulius	17		24
9		51										14		21
12		5										11		18
15	Gemini	6	Iunius									8	Cancer	15
18		9										5		12
21		12										2		9
24		16									Iunius	28		6
27		19		Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.		25		3
50		22		55	65	74	82	89	97	104		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				76	77	78	79	80	81	82	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♈	21	Martius	6 0	6 0	6 0	6	6 0	6 0	6 0	September	24	Virgo	30
3		24		6 19	6 21	6 23	6 25	6 27	6 30	6 34		21		27
6		27		6 38	6 42	6 45	6 49	6 35	7 1	7 10		18		24
9		30		6 58	7 3	7 9	7 15	7 24	7 33	46		15		21
12	Aries	2		7 18	7 24	7 32	7 41	7 52	8 7	8 27		11		18
15		5		7 38	7 47	7 57	8 9	8 24	8 43	9 10		[illegible]		15
18		9		8 0	8 10	8 23	8 39	8 59	9 27	10 9		5		12
21		12	Aprilis	8 22	8 35	8 51	9 8	9 44	10 23			2		9
24		15		8 45	9 2	9 23	9 51	10 33				30		6
27		18		9 10	9 32	10 0	10 45					2		3
30		21		9 39	10 7	10 53						24	♍	
3	♉	24	Maius	10 13							Augustus	21	Leo	27
6		27		11 1								18		24
9		30										1		21
12	Taurus	3				Dies continuus.						[illegible]		18
15		6										8		15
18		9										5		12
21		12										2		9
24		15										30		6
27		18										27		3
30		21										24	♌	
3	♊	24	Iunius								Iulius	20	Cancer	27
6		28										17		24
9		31										14		21
12	Gemini	3										11		18
15		6									Iunius	8		15
18		9										5		12
21		12										2		9
24		16										28		6
27		19		Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.	Dierũ.		25		3
30		22		110	117	123	127	134	140	143		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in signis Borealibus.

Poli				83	84	85	86	87	88	89	90	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M	M.	D	S.	G.
0	♈	21		6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0			24		30
3		24	Martius	6 39	6 46	6 35	7 10	7 34	8 27				21		27
6		37		7 19	7 33	7 54	8 29	9 30					18		24
9		30		8 3	8 26	9 3	10 14						15		21
12		2		8 30	9 29	10 47						September	11	Virgo	18
15	Aries	5		9 50	11 22								8		15
18		9											5		12
21		12	Aprilis										2		9
24		15											30		6
27		18											27		3
30		21											24	♍	0
3	♉	24											21		27
6		27											18		24
9		30											15		21
12		3											11		18
15	Taurus	6	Maius									Augustus	8	Leo	15
18		9											5		12
21		12											2		9
24		15											30		6
27		18											27		3
30		21											24	♌	0
3	♊	24											20		27
6		28											17		24
9		31										Iulius	14		21
12		3					Dies continuus						11		18
15	Gemini	6	Iunius										8	Cancer	15
18		9											5		12
21		12											2		9
24		16										Iunius	28		6
27		19		Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.	Dier.		25		3
30		22		151	156	161	166	171	176	182	187		22	♋	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				0		1		2		3		4		5		6		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		3
3		27		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		18		27
6		30		6	0	6	0	6	0	6	0	5	59	5	59	5	59		15		24
9		3		6	0	6	0	6	0	5	59	5	59	5	59	5	58		12		21
12		6		6	0	6	0	5	59	5	59	5	59	5	58	5	58	Martius	9		18
15	Libra	9		6	0	6	0	5	59	5	59	5	59	5	58	5	57		6	Pisces	15
18		12		6	0	6	0	5	59	5	59	5	58	5	58	5	57		3		12
21		15	October	6	0	6	0	5	59	5	59	5	58	5	58	5	[illegible]		28		9
24		18		6	0	6	0	5	59	5	58	5	58	5	58	5	56		25		6
27		21		6	0	6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56		22		3
30		24		6	0	5	59	5	58	5	59	5	57	5	56	5	55		19	♓	0
3	♏	27		6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56	5	55		16		27
6		30		6	0	5	59	5	58	5	58	5	57	5	56	5	54		13		24
9		2		6	0	5	59	5	58	5	58	5	56	5	55	5	54		10		21
12		5	Nouember	6	0	5	59	5	58	5	57	5	56	5	[illegible]	5	53		7		18
15	Scorpius	8		6	0	5	59	5	58	5	57	5	56	5	55	5	53	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		6	0	5	59	5	58	5	57	5	[illegible]	5	54	5	[illegible]		1		12
21		14		6	0	5	59	5	58	5	57	5	55	5	54	5	52		29		9
24		17		6	0	5	59	5	58	5	[illegible]	5	55	5	54	5	52		26		6
27		20		6	0	5	[illegible]	5	58	5	56	5	55	5	54	5	52		25		3
30		23		6	0	5	[illegible]	5	57	5	56	5	54	5	53	5	51		21	♒	0
3	♐	26		6	0	5	59	5	57	5	56	5	54	5	53	5	51		18		27
6		29		6	0	5	59	5	57	5	56	5	54	5	53	5	51		15		24
9		2		6	0	5	58	5	57	5	56	5	54	5	52	5	51		12		21
12		5	Decemb.	6	0	5	58	5	57	5	56	5	54	5	52	5	51	Ianuarius	9		18
15	Sagittarius	8		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	52	5	50		6	Capricornus	15
18		11		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		3		12
21		14		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50	Decemb.	31		9
24		17		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		28		6
27		19		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		25		3
30		22		6	0	5	58	5	56	5	55	5	53	5	51	5	50		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				7		8		9		10		11		12		13		Altitudo			
	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M	H.	M	H.	M	M.	D.	S	G.
0	♎ Libra	24	Sept.	6	0	6	[illegible]	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21	Pisces	30
3		27		6	[illegible]	6	0	6	0	6	0	5	59	5	59	5	59		18		27
6		3		5	59	5	59	5	59	5	59	5	58	5	58	5	57		15		24
9		3			58	5	58	5	58	5	58	5	57	5	57	5	56		12		21
12		6		5	58	5	58	5	57	5	57	5	56	5	56	5	55		9		18
15		9		5	57	5	57	5	56	5	56	5	55	5	[illegible]	5	54		6		15
18		12	October	5	57	5	56	5	55	5	55	5	55	5	54	5	53		3		12
21		15		5	56	5	56	5	55	5	54	5	54	5	53	5	52		28		9
24		18		5	55	5	55	5	54	5	53	5	[illegible]	5	52	5	51		25		6
27		21		5	55	5	54	5	53	5	53	5	52	5	51	5	50		22		3
3		24		5	54	5	53	5	53	5	52	5	51	5	50	5	49		19	♓	0
3	♏ Scorpius	27	Nouember	5	54	5	53	5	52	5	51	5	51	5	49	5	48	Februarius	16	Aquarius	27
6		30		5	53	5	52	5	51	5	50	5	[illegible]	5	48	5	47		13		24
9		2		5	[illegible]	5	52	5	50	5	49	5	49	5	47	5	46		20		21
12		5		5	52	5	52	5	50	5	49	5	48	5	47	5	45		7		18
15		8			52	5	51	5	49	5	48	5	47	5	46	5	44		4		15
18		11		5	52	5	51	5	49	5	48	5	47	5	46	5	43		1		12
21		14			51	5	50	5	48	5	47	5	46	5	45	5	43		29		9
24		17		5	51	5	50	5	48	5	46	5	45		44	5	42		26		6
27		20		5	52	5	49	5	47		46	5	45	5	43	5	42		23		3
3		23		5	[illegible]	5	48	5	47	5	45	5	44	5	42	5	41		21	♒	0
3	♐ Sagittarius	26	December	5	50	5	48	5	47	5	45	5	44	5	42	5	41	Decemb. Ianua.	28	Capricornus	27
6		29		5	50	5	48	5	46	5	44	5	43	5	41	5	40		15		24
9		2		5	49	5	47	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39		12		21
12		5		5	49	5	47	5	45	5	43	5	42	5	40	5	38		9		18
15		8		5	48	5	47	5	45	5	43	5	41		40	5	38		6		15
18		11		5	48	5	46	5	45	5	43	5	41	5	40	5	38		3		12
21		14		5	48	5	46	5	44	5	42	5	42	5	39	5	37		31		9
24		17		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37		28		6
27		19		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37		25		3
30		22		5	48	5	46	5	44	5	42	5	41	5	39	5	37		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				14		15		16		17		18		19		20		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21	Pisces ♓	30
3		27		5	59	5	59	5	58	5	58	5	58	5	58	5	[illegible]		18		27
6		30		5	57	5	57	5	56	5	56	5	56	5	56	5	56		15		24
9		3	October	5	56	5	56	5	55	5	55	5	54	5	54	5	54		12		21
12		6		5	55	5	55	5	54	5	54	5	53	5	53	5	52		9		18
15		9		5	54	5	54	5	53	5	53	5	52	5	52	5	51		6		15
18		12		5	52	5	52	5	51	5	51	5	50	5	50	5	49		3		12
21		15		5	51	5	50	5	50	5	49	5	48	5	48	5	47		28		9
24		18		5	50	5	49	5	49	5	48	5	47	5	46	5	45		25		6
27		21		5	49	5	48	5	48	5	47	5	46	5	45	5	44		22		3
30		24		5	48	5	47	5	47	5	46		45	5	44	5	43		19		0
3	♏ Scorpius	27	Nouember	5	47	5	46	5	45	5	44	5	43	5	42	5	41	Februarius	16	Aquarius ♒	27
6		30		5	46	5	45	5	44	5	42	5	41	5	40	5	39		13		24
9		2		5	45	5	44	5	43	5	41	5	40	5	39	5	37		10		21
12		5		5	44	5	43	5	42	5	40	5	39	5	38	5	36		7		18
15		8		5	43	5	42	5	41	5	39		38	5	[illegible]	5	35		4		15
18		11		5	42	5	41	5	40	5	38		37	5	35	5	33		1		12
21		14		5	41	5	40	5	39	5	[illegible]	5	36	5	34	5	32		29		9
24		17		5	40	5	39	5	38	5	36		35	5	33	5	31		26		6
27		20		5	39	5	38	5	37	5	35	5	34	5	32	5	30		23		3
30		23		5	39	5	37	5	36		34		33	5	31	5	29		21		0
3	♐ Sagittarius	26	December	5	38	5	36	5	35	5	33	5	32	5	30	5	28	Ianuarius	18	Capricornus ♑	27
6		29		5	37	5	35	5	34	5	33	5	31	5	29	5	27		15		24
9		2		5	[illegible]		35	5	34	5	32	5	30	5	28	5	26		12		21
12		5		5	36	5	34	5	33	5	31	5	29	5	27	5	25		9		18
15		8		5	36	5	34	5	33	5	31	5	29	5	27	5	25		6		15
18		11		5	35	5	33	5	32	5	30	5	28	5	26	5	25		3		12
21		14		5	35	5	33	5	32	5	30	5	28	5	26	5	24	Decemb.	31		9
24		17		5	35	5	33	5	32	5	30	5	28	5	26	5	24		28		6
27		19		5	35	5	33	5	31	5	30	5	28	5	26	5	24		25		3
30		22		5	35	5	33	5	31	5	30	5	28	5	26	5	24		22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				21		22		23		24		25		26		27		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sept. Octob.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21	Pisces ♓	30
3		27		5	58	5	38	5	38	5	38	5	58	5	58	5	58		18		27
6		30		5	36	5	36	5	36	5	35	5	55	5	35	5	33		15		24
9		3		5	54	5	34	5	34	5	33	5	53	5	32	5	32		12		21
12		6		5	52	5	32	5	52	5	31	5	31	5	50	5	30		9		18
15		9		5	31	5	30	5	50	5	49	5	49	5	48	5	46		6		15
18		12		5	49	5	48	5	48	5	47	5	47	5	46	5	46		3		12
21		15		5	47	5	46	5	46	5	45	5	44	5	43	5	43		28		9
24		18		5	45	5	44	5	44	5	45	5	42	5	41	5	40		25		6
27		21		5	43	5	42	5	42	5	41	5	40	5	39	5	38		22		3
30		24		5	42	5	41	5	40	5	39	5	38	5	37	5	36		19		0
3	♏ Scorpius	27	Nouember	5	40	5	39	5	38	5	37	5	36	5	33	5	54	Februarius	16	Aquarius ♒	27
6		30		5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	33	5	32		13		24
9		2		5	36	5	33	5	34	5	33	5	32	5	31	5	30		10		21
12		5		5	[illegible]	5	34	5	32	5	31	5	30	5	29	5	28		7		18
15		8		5	34	5	33	5	52	5	30	5	28	5	27	5	26		4		15
18		11		5	32	5	51	5	29	5	28	5	26	5	23	5	24		1		12
21		14		5	31	5	29	5	27	5	26	5	23	5	23	5	22		29		9
24		17		5	30	5	[illegible]	5	26	5	25	5	23	5	22	5	20		26		6
27		20		5	29	5	27	5	25	5	23	5	22	5	20	5	18		23		3
30		23		5	28	5	16	5	24	5	22	5	21	5	19		17		21		0
3	♐ Sagittarius	26	December	5	27	5	25	5	23	5	21	5	19	5	17	5	13	Decemb. Ianuarius	18	Capricornus ♑	27
6		29		5	26	5	24	5	22	5	20	5	18	5	16	5	14		15		24
9		2		5	25	5	23	5	21	5	19	5	17	5	15	5	13		12		21
12		5		5	24	5	22	5	20	5	18	5	16	5	14	5	12		9		18
15		8		5	23	5	21	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11		6		15
18		11		5	23	5	20	5	19	5	16	5	14	5	12	5	11		3		12
21		14		5	22	5	20	5	18	5	16	5	14	5	11	5	10		31		9
24		17		5	22	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		28		6
27		19		5	21	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		25		3
30		22		5	22	5	19	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				28		29		30		31		32		33		34		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	57	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57	5	57		18		27
6		30		5	54	5	54	5	54	5	54	5	54	5	54	5	54		15		24
9		5		5	52	5	52	5	52	5	52	5	51	5	51	5	51		12		21
12	Libra	6		5	49	5	49	5	49	5	49	5	48	5	48	5	47	Martius	9	Pisces	18
15		9		5	47	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44		6		15
18		12		5	44	5	44	5	44	5	43	5	42	5	42	5	41		3		12
21		15	October	5	42	5	41	5	41	5	40	5	39	5	39	5	38		28		9
24		18		5	39	5	38	5	38	5	37	5	36	5	36	5	35		25		6
27		21		5	37	5	36	5	36	5	34	5	33	5	33	5	32		22		3
30		24		5	35	5	34	5	33	5	31	5	30	5	[illegible]	5	29		19	♓	0
3	♏	27		5	32	5	31	5	30	5	29	5	27	5	27	5	26		16		27
6		30		5	30	5	29	5	28	5	27	5	25	5	24	5	23		13		24
9		2		5	28	5	27	5	26	5	24	5	22	5	21	5	20		10		21
12		5	Nouember	5	26	5	25	5	23	5	21	5	19	5	18	5	[illegible]		[illegible]	Aquarius	18
15		8		5	24	5	23	5	21	5	19	5	17	5	16	5	14		4		15
18	Scorpius	11		5	22	5	20	5	19	5	17	5	15	5	14	5	12	Februarius	1		12
21		14		5	20	5	18	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9		29		9
24		17		5	18	5	16	5	15	5	13	5	11	5	9	5	7		26		6
27		20		5	16	5	14	5	13	5	11	5	9	5	[illegible]	5	5		23		3
30		23		5	[illegible]	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3		21	♒	[illegible]
3	♐	26		5	[illegible]	5	11	5	9	5	7	[illegible]	5	5	[illegible]	5	2	Ianuarius	18		27
6		29		5	12	5	10	5	8	5	5	5	5	5	1	4	59		15		24
9		2		5	11	5	9	5	7	5	4	5	2	4	59	4	[illegible]		12		21
12		5	December	5	[illegible]	5	8	5	6	5	3	5	1	4	58	4	56		9	Capricornus	18
15		8		5	9	5	7	5	5	5	2	5	0	4	57	4	55		6		15
18	Sagittarius	11		5	8	5	6	5	4	5	1	4	59	4	[illegible]	4	54		3		12
21		14		5	8	5	5	5	3	5	1	4	58	4	56	4	53		31		9
24		17		5	7	5	4	5	3	5	[illegible]	4	58	4	[illegible]	4	53		28		6
27		19		5	7	5	4	5	2	4	59	4	57	4	54	4	52	Decemb.	25		3
30		22		5	7	5	4	5	2	4	59	4	57	4	54	4	52		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				35		36		37		38		39		40		41		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21	Pisces	30
3		27		5	57	5	57	5	56	5	56	5	56	5	56	5	56		18		27
6		30		5	54	5	53	5	53	5	52	5	52	5	52	5	52		15		24
9		3		5	51	5	50	5	49	5	49	5	48	5	48	5	48		12		21
12		6		5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44	5	43		9		18
15	Libra	9		5	44	5	43	5	42	5	41	5	41	5	40	5	39		6		15
18		12	October	5	41	5	39	5	38	5	38	5	37	5	36	5	35		3		12
21		15		5	38	5	36	5	35	5	34	5	33	5	32	5	31		28		9
24		18			34	5	3[illegible]	5	32	5	30	5	29	5	28	5	27		25		6
27		21		5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24	5	23		22		3
[illegible]		24			28	5	26	5	2[illegible]	5	23	5	22	5	21	5	19		19	♓	0
3	♏	27		5	25	5	23	5	21	5	20	5	19	5	1[illegible]	5	15		16		27
6		30		5	21	5	20	5	18	5	17	5	15	5	13	5	12		13		24
9		2			18	5	17	5	15	5	13	5	11	5	9	5	8		10		21
12		5	Nouember		15	5	14	5	12	5	10	5	8	5	6	5	4	Februarius	7	Aquarius	18
1	Scorpius	8			12	5	11	5	9	5	7	5	5	5	2	5	1		4		15
28		11		5	10	5	8	5	6	5	4	5	2	5	0	4	57		1		12
21		14		5	7	5	5	5	3	5	1	4	59	4	57	4	54		29		9
24		17		5	4	5	3	5	0	4	58	4	56	4	54	4	51		26		6
27		20		5	2	5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48		23		3
3		23			0	4	58	4	5[illegible]	4	53	4	52	4	48	4	45		21	♒	0
3	♐	26		4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	4	46	4	43		18		27
6		29		4	56	4	54	4	51	4	49	4	46	4	43	4	41	Ianuarius	15		24
9		2		4	54	4	52	4	50	4	47	4	44	4	41	4	38		12		21
12		5	December	4	53	4	51	4	48	4	45	4	43	4	40	4	37		9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8		4	52	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35		6		15
18		11		4	51	4	48	4	46	4	43	4	40	4	36	4	34		3		12
21		14		4	50	4	47	4	45	4	42	4	39	4	35	4	33	Decemb.	31		9
24		17		4	50	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	4	32		28		6
27		19		4	49	4	46	4	44	4	41	4	38	4	34	4	31		25		3
30		22		4	49	4	46	4	43	4	41	4	38	4	34	4	30		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in signis Australibus.

Poli				42		43		44		45		46		47		48		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	9	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		21		30
3		27		5	56	5	56	5	55	5	55	5	55	5	55	5	55		18		27
6		30		5	51	5	51	5	51	5	50	5	50	5	50	5	49		15		24
9		3		5	47	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44		12		21
12		6		5	43	5	42	5	42	5	41	5	40	5	40	5	39		9		18
15	Libra	9		5	39	5	58	5	37	5	36	5	35	5	54	5	54		6	Pisces	15
18		12	October	5	54	5	33	5	55	5	31	5	30	5	29	5	28	Martius	5		12
21		15		5	30	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24	5	23		28		9
24		18		5	26	5	25	5	24	5	22	5	21	5	19	5	18		25		6
27		21		5	22	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	15		22		[illegible]
30		24		5	18	5	16	5	15	5	15	5	11	5	[illegible]	5	8		19	♓	[illegible]
3	♏	17		5	14	5	12	5	10	5	9	5	[illegible]	5	5	5	3		16		27
6		30		5	10	5	8	5	6	5	4	5	3	5	0	4	58		13		24
9		2		5	6	5	4	5	2	5	0	4	58	4	55	4	53		[illegible]		21
12		5	Nouember	5	2	5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	Februarius	7		18
15	Scorpius	8		4	59	4	56	4	54	4	52	4	49	4	47	4	43		4		15
18		11		4	55	4	55	4	50	4	45	4	45	4	42	4	39		1	Aquarius	12
21		14		4	52	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35		29		9
24		17		4	49	4	46	4	43	4	[illegible]	4	[illegible]	4	34	4	31		26		6
27		20		4	45	4	43	4	40	4	37	4	34	4	[illegible]	4	27		23		3
30		23		4	43	4	[illegible]	4	37	4	34	4	[illegible]	4	[illegible]	4	24		21	♒	0
3	♐	26		4	[illegible]	4	[illegible]	4	34	4	[illegible]	4	[illegible]	4	24	4	20	Ianuarius	18		27
6		29		4	37	4	34	4	31	4	28	4	24	4	21	4	17		15		24
9		2		4	35	4	32	4	29	4	25	4	22	4	18	4	14		12		21
12		5	December	4	33	4	30	4	27	4	25	4	20	4	16	4	12		9	Capricornus	18
15		8		4	[illegible]	4	28	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10		6		15
[illegible]		11		4	50	4	[illegible]	4	23	4	20	4	16	4	12	4	8		3		12
21	Sagittarius	14		4	29	4	[illegible]	4	22	4	19	4	15	4	11	4	6	Decemb.	31		9
24		17		4	28	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10	4	5		28		6
27		19		4	28	4	25	4	21	4	17	4	13	4	9	4	4		25		3
30		22		4	28	4	24	4	22	4	17	4	15	4	9	4	4		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				49		50		51		52		53		54		55		Altitudo			
G	S.	D.	M	H.	M	H.	M.	H.	M.	H.	M	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21	Pisces	30
3		27		3	54	3	54	3	54	3	54	5	54	5	33	5	53		18		27
6		30		5	49	5	49	3	48	5	48	5	47	5	47	5	46		15		24
9	Libra	3	October	5	44	3	43	3	42	3	42	5	41	5	40	5	40		12		21
12		6		5	38	5	37	5	36	3	36	5	35	5	34	5	33		9		18
15		9		3	33	3	32	3	31	5	29	5	28	5	27	5	26		6		15
18		12		5	27	5	26	3	25	5	23	5	22	3	21	5	19		3		12
21		15		5	22	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	12		28		9
24		18		5	16	3	15	5	13	5	11	3	1[illegible]	5	8	3	6		25		6
27		21		5	11	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1	4	59		22		3
30		24		5	6	5	4	5	2	5	0	4	37	4	55	4	32		19	♓	0
3	♏	27		5	2	4	39	4	56	4	54	4	51	4	49	4	4	Februarius	16	Aquarius	27
6		3		4	56	4	53	4	51	4	48	4	45	4	43	4	39		13		24
9		2		4	51	4	48	4	45	4	43	4	40	4	36	4	33		10		21
12	Scorpius	3	November	4	45	4	43	4	40	4	37	4	34	4	30	4	27		7		18
15		8		4	41	4	38	4	33	4	32	4	28	4	25	4	21		4		15
18		11		4	36	4	33	4	30	4	26	4	23	4	19	4	15		1		12
21		14		4	32	4	29	4	23	4	21	4	18	4	13	4	9		29		9
24		17		4	28	4	24	4	21	4	19	4	12	4	8	4	4		26		6
27		2[illegible]		4	24	4	20	4	16	4	12	4	8	4	3	3	58		23		3
[illegible]		[illegible]		4	20	4	16	4	12	4	8	4	[illegible]	3	58	3	53		21	♒	0
3	♐	26		4	16	4	12	4	8	4	4	3	59	3	54	3	48	Ianuarius	18	Capricornus	27
6		29		4	13	4	9	4	4	4		3	55	3	30	3	44		15		24
9		2		4	10	4	6	4	1	3	56	3	51	3	46	3	40		12		21
12	Sagittarius	5	December	4	7	4	3	3	58	3	53	3	48	3	43	3	37		9		18
15		8		4	5	4	1	3	58	3	51	3	45	3	40	3	34		6		15
18		11		4	3	3	59	3	54	3	49	3	43	3	37	3	31		3		12
21		14		4	2	3	57	3	52	3	47	3	41	3	35	3	29	Decemb.	31		9
24		17		4	1	3	56	3	51	3	46	3	40	3	34	3	28		28		6
27		19		4	0	3	56	3	50	3	45	3	39	3	33	3	27		25		3
30		22		4	0	3	55	3	50	3	45	3	38	3	33	3	26		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				56		5		58		59		60		61		62		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6		6		6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	Martius	21	♓	30
3		2		5	53	5	5	5	52	5	52	5	31	5	51	5	51		18		27
6		30		5	46	5	45	5	45	5	44	5	43	5	43	5	42		15		24
9	Libra	3	Octob.	5	3	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	33		12	Pisces	21
12		6		5	32	5	31	5	29	5	2	5	2	5	2	5	24		9		18
15		9		5	25	5	21	5	21	5	20	5	19	5	17	5	15		6		15
18		12		5	18	5	16	5	14	5	12	5	10	5	8	5	6		3		12
21		15		5	11	5	8	5	6	5	4	5	2	5	0	4	57		28		9
24		18		5	4	5	1	4	59	4	56	4	54	4	51	4	4		25		6
27		21		4	57	4	54	4	51	4	48	4	45	4	42	4	39		22		3
30		24		4	5	4	47	4	44	4	41	4	37	4	3	4	3		19	♓	0
3	♏	27	Nouember	4	43	4	40	4	36	4	33	4	29	4	25	4	21	Februarius	16	Aquarius	27
6		30		4	36	4	33	4	29	4	25	4	21	4	17	4	12		13		24
9		2		4	30	4	26	4	22	4	17	4	13	4	8	4	3		1		21
12		5		4	23	4	19	4	15	4	10	4	5	4	0	3	5		7		18
15	Scorpius	8		4	17	4	12	4	8	4	3	3	57	3	32	3	46		4		15
18		11		4	11	4	16	4	1	3	36	3	5	3	44	3	37		1		12
21		14		4	5	3	59	3	54	3	49	3	42	3	36	3	2		2		9
24		17		3	59	3	53	3	48	3	42	3	35	3	28	3	21		26		6
27		20		3	53	3	47	3	42	3	35	3	28	3	21	3	13		23		3
30		23		3	48	3	42	3	36	3	29	3	22	3	14	3	5		21	♒	0
3	♐	26	Decem.	3	43	3	37	3	30	3	23	3	15	3	7	3	57	Ianuarius	18	Capricornus	27
6		29		3	38	3	32	3	25	3	18	3	9	3	0	2	51		15		24
9		2		3	34	3	2	3	2	3	13	3	4	2	54	2	44		12		21
12		5		3	[illegible]	3	23	3	16	3	8	2	59	2	49	2	38		9		18
15	Sagittarius	8		3	2	3	2	3	12	3	4	2	33	2	43	2	33		6		15
18		11		3	[illegible]	3	1	3	9	3	1	2	51	2	41	2	29		3		12
21		14		3	22	3	15	3	7	2	58	2	48	2	38	2	25	Decemb.	31		9
24		17		3	21	3	13	3	5	2	36	2	46	2	35	2	23		28		6
27		19		3	2	3	12	3	4	2	53	2	43	2	34	2	22		25		3
30		22		3	20	3	12	3	4	2	55	2	44	2	33	2	21		22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				63		64		65		66		66½		67		68		Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	M.	D.	S.	G.
0	♎	24	Sept.	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0		22		30
3		27		5	50	5	50	5	50	5	49	5	49	5	49	5	48		18		27
6		30		5	41	5	40	5	40	5	39	5	38	5	37	5	30		15		24
9		3		5	32	5	31	5	29	5	28	5	27	5	20	5	24		12		21
12	Libra	6		5	23	5	22	5	19	5	17	5	16	5	10	5	13	Martius	9	Pisces	18
15		9		5	13	5	11	5	8	5	6	5	4	5	[illegible]	5	1		6		15
18		12	Octob.	5	4	5	2	4	58	4	55	4	53	4	52	4	48		3		12
21		15		4	54	4	51	4	48	4	44	4	42	4	40	4	36		28		9
24		18		4	44	4	41	4	37	4	33	4	32	4	29	4	24		25		6
27		21		4	35	4	31	4	27	4	22	4	2[illegible]	4	17	4	12		22		3
30		24		4	2[illegible]	4	2[illegible]	4	17	4	1[illegible]	4	8	4	5	3	5[illegible]		1[illegible]	♓	0
3	♏	27		4	16	4	11	4	6	4	[illegible]	3	[illegible]	3	5[illegible]	3	46		16		27
6		30		4	[illegible]	4	2	3	56	3	49	3	45	3	42	3	34		13		24
9		2		3	57	3	52	3	46	3	38	3	33	3	29	3	20		1[illegible]		21
12		5		3	48	3	42	3	14	3	26	3	22	3	1[illegible]	3	7		[illegible]		18
15	Scorpius	8	Nouember	3	39	3	32	3	24	3	1[illegible]	3	1[illegible]	3	5	2	5[illegible]	Februarius	4	Aquarius	15
18		11		3	[illegible]	3	22	3	1[illegible]	3	[illegible]	2	58	2	52	2	39		1		12
21		14		3	21	3	12	3	2	2	52	2	46	2	39	2	25		29		9
24		17		3	12	3	3	2	52	2	4	2	34	2	26	2	10		26		6
27		2[illegible]		3	3	2	3	2	42	2	29	2	21	2	13	1	54		2[illegible]		3
30		2[illegible]		2	45	2	44	2	3[illegible]	2	[illegible]	2	9	2	[illegible]	1	38		21	♒	0
3	♐	26		2	47	2	35	2	2	2	6	[illegible]	6	1	46	1	19		18		27
6		29		2	39	2	27	2	12	1	[illegible]4	1	43	1	31	0	5[illegible]	Ianuarius	15		24
9		2		2	32	2	19	2	3	1	[illegible]3	1	30	1	17	0	28		12		21
12		5	December	2	26	2	11	1	54	1	32	1	18	1	0				9	Capricornus	18
15	Sagittarius	8		2	20	2	5	1	46	1	22	1	5	0	42				6		15
18		11		2	15	1	59	1	39	1	11	0	52	0	3				3		12
22		14		2	11	1	54	1	33	1	3	0	19					Decemb.	31		9
24		17		2	8	1	51	1	2	0	56	[illegible]	26						28		6
27		19		2	7	1	49	1	26	[illegible]	1[illegible]	0	13						25		3
30		22		2	6	1	48	1	2[illegible]	0	5[illegible]								22	♑	0

TABVLA TEMPORIS Semidiurni in signis Australibus.

Poli				69	[illegible]	71	72	73	74	75	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sep.	6		6	6	6	6	6 0	Martius	21	♓ Pisces	3
3		27		5 47	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 42		18		27
6		30		5 35	5 34	5 32	5 31	2[illegible]	27	24		15		24
9		3	October	5 26	5 2[illegible]	5 18	5 16	5 [illegible]3	5 1[illegible]	5 6		12		21
12		6		5 1[illegible]	5 [illegible]	5 4	5 [illegible]8	4 57	4 51	4 48		9		18
15		9		4 [illegible]	4 54	4 5	4 46	4 41	4 3[illegible]	4 29		6		15
18		12		4 36	4 4	4 35	4 30	4 24	4 1[illegible]	4 9		3		12
21		15		4 32	4 27	4 41	4 14	4 [illegible]7	3 59	3 5		28		9
24		18		4 19	4 1[illegible]	4 6	[illegible] 58	3 [illegible]	3 40	3 29		25		6
27		21		4 5	3 5[illegible]	3 51	[illegible] 42	3 32	3 2[illegible]	3 6		22		3
30		24		3 52	3 44	3 35	3 25	3 [illegible]	2 5[illegible]	2 42		19		[illegible]
3	♏ Scorpius	27		3 38	3 2[illegible]	3 19	3 [illegible]7	2 [illegible]3	2 36	2 15	Februarius	16	Aquarius	27
6		30		3 24	3 14	3 2	2 48	2 32	2 11	1 44		13		24
9		2	Nouember	3 1	2 58	2 45	2 28	2 8	1 41	[illegible]		10		21
12		5		2 56	2 42	2 26	2 7	1 41	1 1			7		18
15		8		2 40	2 24	2 9	1 38	1 4				4		15
18		11		2 24	2 6	1 43	1					1		12
21		14		2 6	1 46	1 15						29		9
24		17		1 50	1 22	33						26		6
27		20		1 3	0 52							23		3
30		23		1 6								21		0
3	♐ Sagittarius	26	Decemb.	0 32							Ianuarius	18	♑ Capricornus	27
6		29										15		24
9		2										12		21
12		5					Nox continua					9		18
15		8										6		15
18		11									Decemb.	3		12
21		14										31		9
24		17										28		6
27		19										25		3
30		22										22		0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				76	77	78	79	80	81	82	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sept.	6	6 0	6 0	6 0	6 0	6	6 0	Martius	22	Pisces	30
3		27		5 41	5 39	5 37	5 35	5 33	5 3	5 26		18		27
6		30		5 22	5 18	5 15	5 11	5 5	4 59	4 5		15		24
9		3	October	5 12	4 57	4 31	4 45	4 36	4 27	4 14		12		21
12		6		4 42	4 36	4 28	4 19	4 8	3 53	3 33		9		18
15		9		4 22	4 13	4 3	3 31	3 36	3 17	2 5		6		15
18		12		4 0	3 50	3 37	3 41	3 1	2 33	1 51		3		12
21		15		3 38	3 25	3 9	2 52	2 16	1 27			2		9
24		18		3 15	2 58	2 37	2 9	1 25				25		6
27		21		2 50	2 28	2 0	1 15					22		3
30		24		2 21	1 53	1 7						19	♓	
3	♏ Scorpius	2	Nouember	1 47							Februarius	16	Aquarius	7
6		5		0 59								13		24
9		2										1		21
12		5					Nox continua.							18
15		8										4		15
18		11										1		12
21		14										29		9
24		17										26		6
27		20										23		3
30		23										21	♒	0
3	♐ Sagittarius	26	December								Decemb. Ianuarius	1	Capricornus	27
6		29										13		24
9		2										12		21
12		5										9		18
15		8										6		15
18		11												12
21		14										31		9
24		17										28		6
27		19										25		3
30		22										22	♑	0

TABVLA TEMPORIS
Semidiurni in signis Australibus.

Poli				83	84	85	86	87	88	89	90	Altitudo			
G.	S.	D.	M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	M.	D.	S.	G.
0	♎ Libra	24	Sept.	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0		Martius	21	Pisces	30
3		27		5 21	5 14	5 5	4 50	4 26	3 33				18		27
6		30		4 41	4 27	4 6	3 31	2 30					15		24
9		3	October	3 57	3 34	2 57	1 46						12		21
12		6		3 1	2 31	1 13							9		18
15		9		2 1	3								6		15
18		12											3		12
21		15											28		9
24		18											25		6
27		21											22		3
30		24											1	♓	
3	♏ Scorpius	27	Nouember									Februarius	16	Aquarius	27
6		30											13		24
9		2											10		21
12		5											7		18
15		8											4		15
18		11											1		12
21		14											29		9
24		17											26		6
27		20											23		3
30		23				Nox continua.							21	♒	
3	♐ Sagittarius	26	December									Ianuarius	18	Capricornus	27
6		29											1		24
9		2											12		21
12		5											9		18
15		8											6		15
18		11											3		12
21		14										Decemb.	31		9
24		17											28		6
27		19											25		3
30		22											22	♑	

QVANTITAS DIEI, ET NOCTIS IN HEMISPHÆRIO BOREALI.

SOLE EXISTENTE IN SIGNIS *Borealibus.*

ARCVS semidiurnus, id est, dimidiata diei pars, in angulo communi, hoc est, sub data poli altitudine, & è regione dati gradus Zodiaci, siue dati diei, reperitur.

ARCVS seminocturnus, hoc est, dimidiata pars noctis, relinquitur, arcu semidiurno ex horis 12. dempto.

ARCVS semidiurnus duplicatus, totum arcum diurnum, id est totam diei quantitatem conficit.

ARCVS seminocturnus duplicatus, totum arcum nocturnum, hoc est, totam quantitatem noctis constituit.

EXEMPLVM.

Sole existente in gr. 12. Tauri, vel 10 gr. 18. Leonis, hoc est, die 3. Maij, vel 11. Augusti, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

ARCVS semidiurnus reperitur in communi angulo H. 6. M. 58.

ARCVS seminocturnus est H. 5. M. 2. qui relinquitur, arcu semidiurno H. 6. M. 58. ex horis 12. detracto.

ARCVS diurnus continet H. 13. M. 56. duplum videlicet semidiurni arcus H. 6. M. 58.

ARCVS nocturnus complectitur H. 10. M. 4. nimirum duplum arcus seminocturni H. 5. M. 2.

TEMPVS ORTVS, ET OCCASVS SOLIS *in hemisphærio Boreali.*

ORTVS Solis post mediam noctem, more Astronomorum, indicatur per arcum seminocturnum.

OCCASVS Solis post meridiem, more etiam Astronomorum, per arcum semidiurnum exprimitur.

ORTVS item Solis post Occasum, more Italorum, monstratur per arcum nocturnum.

OCCASVS denique Solis post ortum, more Babyloniorum, per arcum diurnum exprimitur.

EXEMPLVM.

DIE 3. Maij, vel 11. Augusti, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

ORITVR Sol H. 5. M. 2. post mediam noctem: quia tantus est arcus seminocturnus.

OCCIDIT Sol H. 6. M. 58. post meridiem: qoia tantus est arcus semidiurous.

ORITVR item Sol H. 10. M. 4. post Occasum: quia tantus est arcus nocturous.

OCCIDIT denique Sol H. 13. M. 56. post Ortum: quia tantus est arcus diurnus.

TEMPVS MERIDIEI, ET MEDIAE noctis in hemisphario Boreali.

MERIDIEM post Solis occasum indicat arcus semidiurnus ex horis 24. detractus.

MEDIAM noctem post occasum Solis exhibet arcus seminocturnus.

MERIDIEM autem post Solis ortum monstrat arcus semidiurnus.

MEDIAM denique noctem post ortum Solis relinquit arcus seminocturnus ex horis 24. detractus.

EXEMPLVM.

DIE 5. Nouembris, vel 7. Februarij, ad altitudinem poli Arctici gr. 42.

MERIDIES fit H. 18. M. 58. post Solis occasum. quod tempus relinquitur, arcu semidiurno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

MEDIA nox fit H. 6. M. 58. post occasum Solis: quia tantus est arcus seminocturnus.

MERIDIES item post Solis ortum contingit H. 5. M. 2. quia tantus est arc[illegible] midiurnus.

MEDIA nox denique post ortum Solis fit H. [illegible]. M. 2. quod tempus relinquitur, arcu seminocturno H. 5. M. 2. ex horis 24. detracto.

DIERVM, ET NOCTIVM CONTINVARVM initium ac finis in hemisphario Boreali.

INITIVM cuiuslibet diei continui contingit tot diebus ante d[illegible]em 2[illegible] Iunij, quot in dimidiato numero totus diei continui existunt.

FINIS verò totidem diebus post diem 22. Iunij contingit.

INITIVM cuiuslibet noctis cōtinuæ [illegible] ebus ante diem 22. Decembris, quot in dimidiato numero totius die[illegible] ui continentur. Nam noctes continuæ sunt ferme diebus continuis æquale[illegible].

FINIS verò totidem diebus post diem [illegible] D[illegible]embris con[illegible].

[illegible]XEM[illegible]LVM.

A[illegible]o poli Arcti[illegible] a[illegible]tu[illegible]inem gr. 68.

INITI[illegible]M d[illegible] con[illegible]inu[illegible] dierum 42. incidit in diem 21. fere ante di[illegible]m 22 Iunij, id est, [illegible] diem 1 Iuni[illegible] fere.

FINIS verò in d[illegible]em 21. post diem 22. Iunij, hoc est in diem 13. Iuli[illegible] fere incidit.

INITIVM no[illegible]tis c[illegible]tinuæ d[illegible]erum quoque 42. incidi[illegible] in diem 21 ante diem 22. Decemb[illegible], hoc est, in diem 1. Decembris fere.

FINIS autem in diem 21. post diem 22. Decembris id est in diem [illegible]2. ferme Ianuari[illegible] incidit.

QVANTITAS DIEI, AC NOCTIS: TEMPVS Ortus & Occasus Solis: Tempus Meridiei & mediæ noctis: Dierum denique & noctium continuarum initium ac finis, in hemisphario Australi.

OMNIA hæc ex eadem tabula eruuntur, vt in hemisphærio Boreali, si ea, quæ de signis Borealibus diximus, de Australibus dicta intelligantur, & quę de

Australibus tradita sunt, transferantur ad Borealia.

EXEMPLVM.

ARCVS semidiurnus, ad altitudinem Poli Antarctici gr. 42. Sole existente in gr. 12. Scorpij, vel in gr. 18. Aquarij reperitur in tabula continere H. 6. M. 58. quemadmodum in hemisphærio Boreali, Sole existente in gr. 12. Tauri vel in grad. 18. Leonis.

ARCVS item seminocturnus ad eandem poli Antarctici altitudinem gr 42. Sole existente in gr. 12. Tauri, vel in gr. 18. Leonis continet H. 6. M 58. quemadmodum in hemisphærio Boreali, Sole existente in grad. 12. Scorpij, vel in gr. 18. Aquarij.

DIES continuus dierum 42. initium habet die [illegible]. Decembris, finem verò die 12. Ianuarij, vbi polus Antarcticus eleuatur gr. 68. quemadmodum de nocte continua in hemisphærio Boreali diximus.

NOX continua ibidem incipit die 1. Iunij, terminatur autem die 13. Iulij quemadmodum de die continuo dictum est in Boreali hemisphærio

QVOTA HORA AB ORTV VEL OCCASV *data hora a Meridie vel media nocte respondeat & contra. Item quæ hora ab Occasu data hora ab Ortu respondeat, & contra.*

ARCVS [illegible]minocturnus detrahatur, ab hora data à media nocte, adiectis prius 24. horis, si detractio fieri nequit: Idem arcus seminocturnus detrahatur ab hora a Meridie, adiectis prius [illegible]. hor[illegible]. Re[illegible]us enim numerus da[illegible] horam ab ortu S[illegible]is numeratam.

RVRSV[illegible] si arcus seminocturnus adiciatu[illegible] ad datam horam à Meridie vel media nocte, adiectis insuper 12. horis, si data [illegible]ra fuerit a Meridie, conficietur hora ab occasu Solis inchoata.

EXEMPLVM.

QVANDO arcus seminocturnus continet horas 5. sit data hora 8. à med. noct. Demantur 5. ab 8. relinquentur 3. quæ hora 3. ab ortu Solis. Item sic data hora 3. à med. noct. Adiectis 24. (quia 5. a 3. auferri nequeunt fiunt 27. à quibus si tollantur 5. reliqua erit hora 22. ab ortu Solis. Sit denique data hora 6. à Meridie adiectis 12. fiunt 18. à quibus si tollantur 5. relinquetur hora 13 ab ortu Solis.

RVRSVS sit data hora 8. à med. nocte Addatur arcus seminocturnus horarum 5. fiet hora 13. ab Occasu. Item sit data 6. hora à Meridie. Adiectis 12. fiunt 18. quibus si addatur arcus seminocturnus horarum 5. conflabitur hora 23. ab occasu Solis.

VICISSIM si arcus seminocturnus adiciatur ad horam ab ortu, exurget hora à med. noct. abiectis prius 24. si abijci possunt: vel hora à Mer. abiectis 12. si abijci possunt: vt si sit hora 4. ab ortu, adiciatur 5. id est, arcus seminocturnus, fiet hora 9. à med. noct. Item sit hora 22. ab ortu, adiectis 5. fiunt 27. & abiectis 24. remanet hora 3. à med. noct. Denique sit hora 10. ab ortu, adiectis 5. fiunt 15. & abiectis 12. remanet hora 3. à Meridie.

SIC, si arcus seminocturnus detrahatur ex hora ab occasu, adiectis prius 24. si subtractio fieri nequeat reliqua fiet hora à med. noct. vel si ex residuo reijci possunt 12. abiectis 12. hora à merid. vt si sit hora 16. ab occasu, detractis 5. remanet hora 11. à med. noct. Item, sit hora 23. ab occ. detractis 5. remanent 18.

vt abla

vt ablatis 12. remanet hora 6. á Meridie. Denique sit hora 3. ab occ. detractis 5. si prius addantur 24. remanent 22. & abiectis 12. remanet hora 1 . á Meridie.

AD extremum, si arcus nocturnus adiiciatur ad horã ab ortu, fit hora ab occasu, detractis prius 24. ex aggregato, si detrahi possunt, vt si sit hora 19. ab ortu, additis decem fiunt 29 & ablatis 24. remanet hora 5. ab occasu. Item sit hora 8. ab ortu. additis 10. fit hora 18. ab occasu.

IDEM arcus nocturnus detractus ex hora ab occasu, additis prius 24. si detrahi nequit, relinquit horã ab ortu, vt si sit hora 20. ab occasu detractis 10. relinquitur hora 10. ab ortu, Item si sit hora 9. ab occasu, detractis 10. si prius 24. addantur, vt fiant 33. remanet hora 23. ab ortu.

DE DIVERSITATE DIERVM ET noctium artificialium per omnia terræ loca.

Proprietates eorum, quorũ Zenith in Aequinoctiali circulo est.



OTANDVM *autem, quòd illis, quorum Zenith est in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno transit per Zenith capitis eorum, scilicet, quando est in principio Arietis, & in principio Libræ. Et tunc sunt illis duo alta Solstitia, quoniã Sol directè trãsit supra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima Solstitia, quando Sol est in primis punctis Cancri, & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maximè remouetur a Zenith capitis eorum. Unde ex prædictis patet, cùm semper habeant Aequinoctiũ, in anno quatuor habebunt Solstitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quòd duas habent æstates, Sole scilicet existente in alterutro punctorũ Aequinoctialium, vel propè. Duas etiam habent hyemes, scilicet Sole existente in primis punctis Cancri, & Capricorni, vel propè. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quòd æstas, & hyems, scilicet nostra, sunt illis unius & eiusdem complexionis; quoniam duo tempora, quæ sunt nobis æstas, & hyems, sunt illis duæ hyemes, unde ex illis versuum Lucani patet expositio.*

Deprensum est hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percurit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solstitij Aequinoctialem, in quo contingunt duo alta Solstitia in Aequinoctiali existentibus. Orbem signorum appellat Zodiacum, quem medium, id est, mediatum, hoc est, diuisum in duo media, Aequinoctialis percurit, id est, diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor umbras. Cum enim Sol est in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc manè iacitur umbra eorum versus Occidentem, vespere verò è conuerso: In Meridie verò est illis umbra perpendicularis, cùm Sol sit supra caput eorum. Cùm autem Sol est in signis Septentrionalibus, tunc iacitur umbra eorum versus Austrum: Quando est in Australibus, tunc iacitur versus Septẽtrionem. Illis autem oriuntur,

& occidunt stellæ, quæ sunt iuxta polos, sicut & quibusdã alijs habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde Lucanus sic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horestas.
Carmanosque duces, quorum iam flexus in Austrum
Æther non totam, mergi tamen aspicit Arcton
Lucet & exigua velox vbi nocte Bootes.

[illegible] go mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem stella.

Tingitur Oceano custos Erimanthidos vrsæ,
Æquoreasque suo sidere turbat aquas.

[illegible] situ autem nostro nunquam occidunt illæ stellæ. Vnde Virgilius.

Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus Styx atra videt, manesque profundi.

Et Lucanus.

Axis inocciduus gemina clarissimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. sic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS.



[illegible] in [illegible] a hac capitis part[illegible] quibusdam proprietat[illegible] [illegible] aris terræ loc[illegible] hab[illegible] nec non de quibusdam [illegible] [illegible] dierum ac noctium artificialium. Sunt autem septem [illegible] oca terræ, [illegible]orum proprietates exp[illegible]cat, quoniam septem modis [illegible] pot[illegible] [illegible] den[illegible] ab Æquat[illegible] versus al[illegible]ru: [illegible] P[illegible] [illegible] [illegible]norum Zenith in Æquinoctiali [illegible] h[illegible] propr[illegible] [illegible]gnat.

I. Bis in anno transit Sol per eorum Zenith, [illegible] in principio ♈, existens, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solstitia in anno duo alta, quando videlicet Sol est in Æquinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, sicut & nos [illegible] Sol[illegible]ium altum appellare solet Solstitium æstiuum, quod altissimus tunc Sol [illegible] in Meridie supra Horizontem: Habent quoque duo Solstitia ima, quando videlicet Sol est in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum vertice capitis sicut & nos solemus Solstitium Brumale appellare imum, quia longissime tunc à nobis Sol recedit. Quòd si propriè sumimus Solstitium, nempe pro conuersione Solis, cum Sol nõ videtur mutare declinationem suam ab Æquatore, habebunt tantùm duo Solstitia ima, Sole existente in Tropicis, quorum vnum nobis altum est, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solstitia non sunt ad rem, cum circulus alti Solstitij vocetur à Lucano Tropicus ♋, vt supra diximus, cum de ortu & occasu signorum in sphæra recta ageremus.

III. Habent perpetuò Æquinoctium.

IIII. Habent duas æstates in anno, totidemque hyemes, si videlicet æstas dicat excessum caloris, hyems verò caloris remissionem. Æstates quidem, Sole existente in Æquatore, hyemes verò, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diff. 6. quòd nostra æstas, & hyems sunt illis vnius eius-

dem que

demque complexionis, quia nostra æstas est [illegible]is quoque [illegible] possemus dicere, qu[illegible] habent duplex [illegible]er, & duplicem [illegible] [illegible]is nimirum m[illegible]dus [illegible] æstates, at[illegible] [illegible] mes.

V. Habe[illegible] [illegible] d[illegible] [illegible]m, nam [illegible] [illegible] do Sol exoritur, al[illegible]am Or[illegible] m versus, O[illegible] [illegible] Meridie versus Austrum, du[illegible] So[illegible] est in signis Se[illegible]tentrionali[illegible] quarta[illegible] Septentrionem versus Sole tenente signa Aust[illegible] Æ[illegible]atore, nu[illegible]la [illegible] tam [illegible].

VI Omnes [illegible] [illegible] a puncta c[illegible] [illegible] occid[illegible], quia videlicet co[illegible] [illegible] omnes par[illegible]elo [illegible] ad primum motū, cum per polos [illegible] inceda[illegible]. Hæc omnia per [illegible] ipsi ta materia[illegible] [illegible]a mina autem, quæ ex Poëtis ad hāc rem adduci[illegible] habeant & quam apte, & [illegible] huc afferantur, al[illegible]

ILLIS *autem, quorum Zenith est inter Aequinoctialem & Tr[illegible] cum C[illegible] contingit bis in ann[illegible]. quod Sol tra[illegible] per Zenith capitis eorum: [illegible] Ite[illegible]atur circulus parallelus Aequinoc[illegible]alis [illegible] an[illegible] per Zenith capitis eorum; Ille circulus intersecabit Zodiacum in du[illegible]bus loc[illegible] æquidistantibus a principio Cancri. Sol igitur existens in [illegible] duobas p[illegible] [illegible]ansit per Zenith capit[illegible] eorum. Vnde duas habent æstates, & duas hyemes; quatu[illegible] [illegible]ia; & quatuor vmb[illegible] [illegible] sicut existentes sub Aequino[illegible]iali. Et in tali situ dicunt quidam Arabiam esse. Vnde Lucanus l[illegible]quens de Arabibus venientibus Romam in auxi[illegible]ium Pompe[illegible] inquit.*

Ignotum vobis Arabes [illegible]enistis in orbem,
Vmbras mirati nemoru[illegible] non ire sinistras.

Quoniam in partibus suis quan[illegible]que [illegible]rant [illegible] umbræ dextræ, quandoque sinistræ, quand[illegible]que perpen[illegible]ares, quand[illegible]que Orientales, quandoque Occidentales: Sed quando venerunt Romam [illegible]tra Tropicum Cancri, tunc semper habebant umbras Septentrio[illegible]ales.

COMMEN[illegible]ARIVS.

S[illegible]NDVS locus est eorum, quorum Zenith est inter Æquinoctialem c[illegible]ulum & [illegible]ro[illegible]icum Cancri. His ig[illegible] quat[illegible]or p[illegible]prietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem supra Zenith capi[illegible]s.

II. Duas habent æstates, & duas hyemes, sed vna hyems frigidior existit, quàm altera, ea nimirum, in qua magis a vertice illorum Sol remouetur, [illegible]uod [illegible]t, Sole existent[illegible] [illegible] ♑.

III. Q[illegible] [illegible] Sol[illegible]a habent, duo nimirum alta, & duo ima.

IIII. Habent [illegible]oque quadrup[illegible]icem vmbram, sicut ij, qui sub Æquatore degunt. His ad[illegible], quod habent inæqual[illegible]tatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus Æquinoctij tempore. Item quod non omnia Astra, seu puncta cæl[illegible] ipsis oriuntur, & occidunt. Vt clarè cernitur in sphæra materiali. Q[illegible]d autem [illegible] Arabiam [illegible]undum quo[illegible]am in hoc situ collocari, intelligendum est de Arabia F[illegible]ici. Hæc enim secundum maiorem partem inter Æq[illegible]a[illegible]orem, & Tropicum ♋, sita est.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in Tropico Cancri.

ILLIS *siquidem, quorum Zenith est in Tropico Cancri, contingit, quòd semel in anno transit Sol per Zenith capitis eorum, scilicet, quando est in primo pũcto Cancri, & tũc in vna hora diei vnius totius anni est illis vmbra perpendicularis. In tali situ dicitur esse Syene ciuitas, Vnde Lucanus.*

... Vmbras nusquam flectente Syene.

HOC *intellige in Meridie scilicet vnius diei, cuius vmbra manè porrecta Occidentalis, serò Orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis vmbra Septentrionalis.*

COMMENTARIVS.

TERTIVS locus eorum est, quorum Zenith est directè in Tropico ♋ Quibus duas proprietates adscribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis, quando scilicet est in principio ♋.

II. Tres differentias vmbrarum possident, Orientalem vesperi, Occidentalem manè, & Septentrionalem in Meridie. Sole tamen existente in principio ♋, nullam habent vmbram in Meridie. In tali sito dicitur esse vrbs Ægypti Syene, vbi, auctore Plinio, Astronomi puteũ altissimum construxerunt, in quo, Sole existente in principio ♋, nulla perspicitur vmbra, sed totus à Sole illustratur. His addere possumus, quòd habeant inæqualitatem dierum, Æquinoctiis exceptis: quòd duo tantum habeãt Solstitia, vnum altum, alterum imum, quo vnam habeant æstatem, & vnam hyemem, quòd denique non omnia puncta cæli illis oriantur & occidant. Quæ omnia perspicua sunt in sphæra materiali.

Proprietates eorum qui ... habent inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum.

ILLIS *verò, quorum Zenith est inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, contingit, quòd Sol in sempiternum non transit per Zenith capitis eorum, & illis semper iacitur vmbra versus Septentrionem. Talis est situs noster. Notandum etiam, quòd Aethiopia, vel aliqua pars eius est citra Tropicum Cancri secundum aliquos. Vnde Lucanus.*

Æthiopumque solum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapso
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DICVNT *enim quidam, quòd ibi sumitur signum æquiuoce, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod secundum maiorem partem sui est in signo, quod denominat. Vnde Taurus, cùm sit in Zodiaco secundum maiorem sui partem, tamen extendit pedem suum vltra Tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extẽderetur versus Aequi-*

noctia

noctialem, vt esset in directo Arietis, vel alterius signi, tunc premeretur ab Ariete, vel Virgine, & aliis signis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipsorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, vel alia signa. Sed cum ratio Physica huic contrarietur (non enim ita essent denigrati, si in temperata nascerentur regione habitabili) dicendum, quòd illa pars Aethiopia, de qua loquitur Lucanus, est sub Aequinoctiali circulo, & quòd pes Tauri, de quo loquitur, extenditur versus Aequinoctialem. Sed distinguitur tunc inter signa Cardinalia, & regiones. Nam signa Cardinalia dicuntur duo signa, in quibus contingunt Solstitia, & duo, in quibus contingunt Aequinoctia. Regiones autem appellantur signa intermedia. Et secundum hoc patet, quod cum Aethiopia sit sub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, sed a duobus signis tantum Cardinalibus, scilicet Ariete & Libra.

COMMENTARIVS.

QVARTVS locus est eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol transit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias vmbrarum habent, sicut ij, qui in præcedenti situ habitant; hoc vno dempto, quòd nunquam habent vmbram perpendicularem. In hoc situ, ait, putarunt nonnulli, collocatam esse Æthiopiam quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipse refutat, explicans aliter Lucanum, vt ex litera patet. Sed quicquid sit de Lucano, certum est Æthiopiæ magnam partem sitam esse sub Æquinoctiali circulo. Quàm verò conueniens sit expositio nostri Auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipuè à Scaligero in Poëtica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen est, quod Auctor dicit, vngulam Tauri porrigi versus Æquatorem. Hisce duabus proprietatibus addere licet, quòd habitantes in hoc situ terræ duo habent Solstitia, altum vnum, & imum alterum. Item quòd iis semel est æstas, & semel hyems, habentque inæqualitatem dierum, & noctium, & quòd non omnia sidera iis oriuntur, atque occidunt.

ILLIS *autem, quorum Zenith est in circulo Arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quòd Zenith capitis eorum est idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum, siue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quòd ibi circulus Zodiaci flectitur supra circulum hemisphery. Sed cum Firmamentum continue moueatur, circulus Horizontis intersecabit Zodiacum in instanti, & cum sint maximi circuli in sphæra, intersecabunt se in partes æquales. Vnde statim medietas vna Zodiaci emergit supra Horizontem, & reliqua deprimitur sub Horizonte subitò. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quòd ibi occidunt repente sex signa, & reliqua sex oriuntur. Cum etiam Ecliptica sit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus supra Horizontē, & totus Tropicus Capricorni*

Proprietates [illegible] rum, qui [illegible] Arctico.

sub Horizonte; & sic, Sole ex[illegible]stente in primo puncto Cancri, erit [illegible] una dies 24. horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti Sol transit Horizontem, & statim emergit, & ille contactus est [illegible] pro nocte. E conuerso contingit [illegible], Sole existente in primo puncto Capricorni. Est enim tunc illis una nox 24. horarum, & quasi instans pro die.

COMMENTARIVS.

QVINTVS loc[illegible] eorum est, qui habent verticem capitis præci[illegible] in circulo Arctico, quibus [illegible]acam proprietatem assignat, quod videlicet in quolibet die aoni vertex capitis eorum [illegible]dem efficitur cum polo Zodiaci. Ex quo consequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizontis, & ide[illegible]eo quasi in ictu oculi, quam primum po[illegible]u[illegible] Zodiaci ad motū primi mo[illegible] a vertice capitis recesserit, sese mutuo bifariam intersecabunt Zodiacus atque Ho[illegible]zo[illegible], cum [illegible] circuli maximi, ita vt repente, sicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur vna medietas Eclipticæ, hoc est, sex signa appareant supra Horizontem, alia vero medietas repenté occ[illegible]dat, id est, rel[illegible]qua sex signa subitó occulsentur, descendant[illegible]ue [illegible] Horizōtem. Hinc etiam fit vt totus Tropicus ♋, existat supra Horiz[illegible]tem, & totus Tropicus ♑ infra eūdem, ita vt princi[illegible]ium ♋, & principiū ♑, tangant & ra[illegible]ant [illegible]odammodo Horizon[illegible]m. Quare Sole [illegible]xistente i[illegible] principi[illegible] ♋, hab[illegible] 24. hora[illegible], & quasi instan[illegible] pro nocte quia in [illegible]stanti [illegible] H[illegible]zontem & stati[illegible] [illegible]terum emergit, immo nunquam [illegible] contin[illegible]et Horizontem: Existente vero [illegible] p[illegible]n-cipi[illegible] ♑ [illegible] rationem h[illegible]bebūt noctem 24. horarum, & q[illegible]al instans [illegible]o[illegible] [illegible] sphæra ma[illegible]eriali. Adde, qu[illegible]d on[illegible] [illegible] occ[illegible]

Proprietas eorum, quorum Zenith est [illegible] inter circulum Arcticum & polum Arcticum.

I[illegible]S *autem, quorum Z[illegible] est inter [illegible]culum A[illegible]icum & polum mundi Arcticum, contin[illegible], qu[illegible]d Horizon [illegible] interfecat Zodiacum in duobus pun[illegible]s æquidi[illegible]antibus a principio ♋ & in revolutione Firmamenti contin[illegible] quod i[illegible] portio Zodiaci intercepta semper rel[illegible]atur supra Hori[illegible]tem. Unde patet, quod [illegible]uamdiu Sol e[illegible] in i[illegible] portione intercepta, erit vnus dies continuus sine nocte. Ergo si i[illegible]la portio [illegible]erit ad quantitatem [illegible], erit ibi dies continuus vnius mensis sine nocte. Si ad quantitatem duorum signorum, erit dies continuus duorum men[illegible]um sine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eisdem, qu[illegible]d portio Zodiaci intercepta ab aliis duobus punctis æquid[illegible]antibus a principio Capricorni, semper relinquatur sub Horizonte. Vnde cum Sol est in i[illegible]la portione intercepta, erit vna nox continua sine die, breuis vel magna secundum quant[illegible]tatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpostere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpostere, sicut ♉ ante ♈; ♈, ante ♓; ♓, ante ♒; & tamen signa his opposita oriuntur recto ordine, & occidunt præpostere; vt ♏, ante ♎; ♎, ante ♍; & tamen*

signa

signa huic opposita occidunt directè, illa scilicet, quæ oriebantur præpostere: vt Taurus, &c.

COMMENTARIVS.

SEXTVS locus est eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon secat singulis diebus Zodiacum in duobus punctis æqualiter remotis a principio ♋, & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis sub Horizontem descendit, sed semper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionē percurrente, cōtinuum esse di[illegible]m absque nocte, ita vt si fuerit portio illa 30. grad. sit dies illa artificial[illegible] [illegible] me[illegible] dierum naturalium, &c. Eadē ratione secabitur Zodiacus [illegible]b Horizōte [illegible] aliis duobus punctis æqualiter distantibus a principio ♑, & [illegible]gmentum Zodiaci [illegible]nter duo illa puncta comprehensum nunquam oritur ad motum primi mob[illegible] [illegible]ra Horizontem, s[illegible]d perpetuò delitescit, est[illegible] [illegible]e æqua[illegible] priori segme[illegible] [illegible]uper con[illegible]uo. Vn[illegible] So[illegible]e percurr[illegible]nte dictum seg[illegible]tum, habe[illegible] un[illegible] n[illegible]m continuam absque die, ita vt si fuer[illegible]t segmen[illegible] [illegible] grad. [illegible] fit a quasi ca[illegible] diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifestum est in sphæra materiali, si ita sta[illegible]atur, vt Colurus So[illegible] [illegible]orum [illegible] [illegible] Me[illegible]dia[illegible], ponatur[illegible]ue Cancer ad parte[illegible] po[illegible] A[illegible] [illegible] Septen[illegible] [illegible]rem [illegible] [illegible]pra Ho[illegible]zontem, & Capricornus ad part[illegible]s po[illegible] A[illegible]tarct[illegible] [illegible] M[illegible]m infra Horizontem. [illegible]m tene[illegible] [illegible]oncip[illegible] [illegible] paral[illegible] [illegible]ange[illegible] Horizontem, secabitur E[illegible]iptica duobus in pu[illegible] [illegible] [illegible] arcum noo occide[illegible]m, vt manifestum est, si positio [sp]hæræ recte [illegible] [illegible] dictu[illegible] arcus maior, au[illegible] mi[illegible], prout pr[illegible]pium ♋ magis, [illegible] mi[illegible] [illegible]pra Horizontem attol[illegible]itur, cùm in Me[illegible]idiano ea part[illegible] Septen[illegible]onis c[illegible] [illegible]ocat[illegible] fuerit.

II. R[illegible]iqua signa [illegible] [illegible] [illegible]ntur a[illegible] [illegible]c occ[illegible] [illegible] præp[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]ne oriuntur, occidunt[illegible], oc[illegible] [illegible] ordin[illegible] [illegible]n[illegible]ur, & oc[illegible] [illegible] [illegible]al partibus [illegible]undi oriuntur [illegible]que [illegible]cidunt, ita vt v. g. sem[illegible] ♈, ante ♉, oriatur, & occidat. Sed signa iu[illegible]ta Æqui[illegible]oct[illegible]um Vernum e[illegible] [illegible]a o[illegible] præpostere, id est ♉, o[illegible] a[illegible] ♈ & ♈ ante ♓ & [illegible]. Oc[illegible] [illegible] a[illegible] [illegible]m rec[illegible]o ordine, nempe ♓, an[illegible]e ♈ & ♈, ante ♉, &c. [illegible] in al[illegible]is po[illegible] [illegible] [sp]hæræ: At ver[illegible] signa ex[illegible] [illegible] prope Æquinoctium Autum[illegible] [illegible] [illegible] præpo[illegible]e re, id est, ♐, occidi[illegible] an[illegible] ♏ & ♏ ante ♎, &c. O[illegible] [illegible] autem [illegible]dine re[illegible] vt in aliis sphæræ positionibus, hoc [e]st, ♎, an[illegible] ♏ & ♏ ante ♐, &c. Quæ omnia perspicua sunt in inst[r]umento materiali. His o[illegible]oque adde, quod [illegible]on omnia Astra illis oriuntur, & occidunt.

QVOD si [illegible] [illegible]re lubeat, quanta sit dies continua, item[illegible]ue nox [i]n prædi[c]to loco, vbi [v]ertex capitis constituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id [h]ac arte assequeris. Detrahe altitudinem pol[illegible] [illegible] quæ maior necessario erit, quàm grad[illegible] 6. min[illegible] ex Quadrante, nempe ex g[r]ad. 9[illegible]. & remanebit declinatio principij arcus semper apparentis: Vnde ex tabula declinationū [f]acilè reperies i[illegible]itium i[illegible]ius arcus, cuius medietas est inter initium il[l]ud, & principium ♋, quare duplicatus dabit integrum arc[um] semper [a]p[pa]rentem oppositus verò huic perpetuò occultatur. Habito autem arcu, [illegible] me[illegible] S[illegible] facile cognosces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & [e]x con[se]quenti

[illegible] *[illegible] præposte[illegible] [illegible] & na[illegible]*

[illegible] *[illegible] [illegible] [illegible] & [illegible] [illegible] quo pacto [illegible] quæratur.*

hab[illegible]is

habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem ex 90. grad. relinquiturque declinatio principij arcus semper apparentis grad. 20. min. 12. cui ex tabula declinationum respōdet principium ♊, aut finis ♋. Quare arcus à principio ♊, vsque ad finem ♋, semper apparebit, & arcus a principio ♐, vsque ad finem ♑, perpetuò delitescet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem apposui sequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus semper apparentes, & continuos dies pro singulis gradibus altitudinis poli, incipiendo à grad. 67. vsque ad 90.

Noctes continuæ diebus continuis æquales nō sunt & quare.

ÆQVALES sunt arcus semper occulti arcubus semper apparentibus, at noctes continuæ diebus continuis æquales non sunt: quia Sol velocius pertransit arcus prope ♑, quàm prope ♋, cum ibi sit oppositum Augis hac tempestate, hic verò Aux ipsa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus supra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus supra Horizontem conspicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt constat.

TABVLA MAXIMORVM DIERVM, VBI POLVS ELEVATVR PLVRIBVS GRADIbus, quàm 66½.

Eleuatio poli	Arcus semper apparēs		Dies continuus.			Eleuatio poli	Arcus semper apparēs		Dies continuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.	G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40	79	122	46	127	9	55
68	40	0	42	1	16	80	128	22	134	4	8
69	52	0	54	16	25	81	133	50	139	11	30
70	61	26	64	13	46	82	139	6	145	6	43
71	70	26	74	0	0	83	144	22	151	2	6
72	78	22	82	6	39	84	149	36	156	3	1
73	84	56	89	4	58	85	154	42	[illegible]	[illegible]	[illegible]
74	92	12	96	17	0	86	159	[illegible]	166	11	23
75	96	20	104	1	4	87	164	52	171	21	47
76	105	56	110	7	27	88	169	58	176	5	29
77	111	20	116	14	22	89	174	58	181	21	8
78	117	6	122	17	6	90	180	0	187	6	9

QVOD si quis noctes continuas accuratius habere desideret, inquirat vel ex tabulis Astronomicis, quot diebus, & horis Sol arcus semper occultos, qui nimirum arcubus semper apparentibus æquales sunt, & oppositi, percurrat. quod tamen necessarium omnino non est, cùm satis sit, noctes continuas plus minus perspectas habere: præsertim cùm parùm a diebus continuis discrepent. Solùm circa altitudinem poli grad. 90. discrimen cernitur aliquot dierum. Quare vt minùs à verò distemus tribui possunt singulis gradibus arcuum semper occultorum singuli dies.

ILLIS *autem, quorum Zenith est in polo Arctico, contingit, quod illorum Horizon est idem, quod Aequinoctialis. Vnde cùm Aequinoctialis interfecet Zodiacum in duas partes æquales, sic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci supra se, & reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ est à principio Arietis, vsque ad finem Virginis, vnus erit dies continuus sine nocte, & cùm Sol decurrit in reliqua medietate, quæ est à principio Libræ, vsque ad finem Piscium, erit nox vna continua sine die. Quare & vna medietas totius anni est vna dies artificialis, & alia medietas est vna nox. Vnde totus annus est ibi vnus dies naturalis. Sed cùm ibi nunquam magis 23. gradibus Sol sub Horizonte deprimatur, videtur, quòd illis sit dies cõtinuus sine nocte. Nam & nobis dies dicitur ante Solis ortum supra Horizontem. Hoc autem est quantum ad vulgarem sensibilitatem. Non enim est dies artificialis, quantum ad Physicam rationem, nisi ab ortu Solis vsque ad occasum eius sub Horizonte. Ad hoc igitur, quòd lux videtur ibi esse perpetua, (quoniam dies est, antequam Sol leuetur super terram, per 18. gradus, vt dicit Ptolemaus, alij verò magistri dicunt 30. scilicet per quantitatem vnius signi) dicendum, quòd aer est ibi nubilosus, & spissus. Radius enim Solaris ibi exsistens debilis virtutis magis de vaporibus eleuat, quam possit consumere: Vnde aerem non serenat, & non est dies.*

Proprietates eorum, qui Zenith habent in polo Arctico.

COMMENTARIVS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus est eorum, qui sub polo Arctico degunt, quibus vnam assignat proprietatem, quòd videlicet vnicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem vnam artificialem. Quod intelligendum est, si Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cùm velocius feratur per semicirculũ Zodiaci Australẽ, quàm per semicirculũ Borealem, vt ex Theoricis Planetarũ constat, erit dies artificialis paulò maior 6. mẽsibus, & nox aliquanto minor 6. mensibus. Soluit deinde tacitam quandã obiectionem. Cùm enim iuxta Ptolemæum, & communiorẽ sententiam incipiat dies, (includẽdo etiam crepusculum) existente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quàm per grad. $23\frac{1}{2}$. quanta nimirum est

maxima Solis declinatio, videtur, quòd maior ibi existat dies, quàm nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis supra Horizontem vnà cum crepusculo matutino, & vespertino. Respondet Auctor ad hanc dubitationem, ob nubilosum aërem ibi existētem, propter debilitatem radiorum solarium, qui ferè sunt æquidistantes Horizonti, crepuscula non posse esse tam clara, vt aërem reddere possint serenum, diemque efficere. Posset quoque responderi, quicquid sit de crepusculis, Astronomos loqui de die & nocte artificiali propriè, prout videlicet Dies artificialis est mora Solis supra Horizontem. Nam hac ratione verum erit, sub polo esse diem quasi per dimidium annum, similiterque noctem, vt ex sphæra materiali constat. His adde, quòd non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occiduor, sed perpetuò media pars eorum conspicua existit, & altera medietas sub Horizonte latet.

Quæ passo dicta sunt, intelligenda sunt in sphæra Australi.

EADEM hæc septem loca concipienda, atque intelligenda sunt in altera medietate cæli ab Æquatore versus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta sunt de signis Borealibus, in illis intelligenda sunt de signis Australibus, & contrà.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Quarta sit pars terra habitabilis secundum ...; quo modo septē Climata ab eo describantur.

INTELLIGATVR *autem quidam circulus in superficie terre directe suppositus Aequinoctiali. Intelligatur etiā alius circulus in superficie terre transiens per Orientem & Occidentem, & per polos mundi. Isti duo circuli intersecant sese in duobus locis ad angulos rectos sphærales; & diuidunt totam terram in quatuor quartas. Quarum vna est nostra habitabilis, illa scilicet, qua intercipitur inter semicirculum ductum ab Oriente in Occidentem in superficie Aequinoctialis & semicirculum ductum ab Oriente in Occidentem per polum Arcticum. Nec tamen ista quarta tota est habitabilis, quoniam partes illius propinque Aequinoctiali inhabitabiles sunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinque polo Arctico inhabitabiles sunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea equidistans ab Aequinoctiali diuidens partes inhabitabiles propter calorem, a partibus inhabitabilibus, que sunt versus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea equidistans a polo Arctico, diuidens partes quarta, que sunt versus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, a partibus habitabilibus, que sunt versus Aequinoctialem: Inter istas etiam duas lineas extremas intelligantur sex linee parallele Aequinoctiali, que cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quarte habitabilem in septem portiones, que dicuntur septem Climata.*

COMMENTARIVS.

HAEC est quarta huius cap. pars, in qua Auctor Climata mundi describit, eo quòd variato Climate, varietur quoque necessario ortus & occasus signorum, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declaret,

quidnam

quidnam ipse per Clima intelligat, ait concipiendum esse circulum in superficie terræ directè suppositum Æquinoctiali, Item alium transeuntem per polos mundi, & per puncta Orientis, & Occidentis, intellige ab [illegible], id est, per insulas Canarias, quæ terminant Occidentem, & per punctum, quod ab ipsis Orientem versus in eodem parallelo gr. 180. distat, hoc enim terminat Orientem. Tanta enim visa fuit Antiquis longitudo terræ habitabilis, vt videre est apud Ptolemæum. His duobus circulis diuiditur tota superficies terræ in quatuor Quadrantes, quorum vnus est hic noster habitabilis, ille scilicet, qui continetur semicirculo Æquatoris, & alio semicirculo Septentrionali, qui describitur per Orientem, Occidentemque, & polum Arcticum. Non quòd, vt Auctor inquit, totus iste Quadrans terræ habitetur, quia dicit hoc falsum esse, cùm tam pars prope Æquatorem ob nimium caloris excessum, quàm pars iuxta polum Arcticum propter nimium frigus habitari nequeat. Vnde subiungit, intelligendam esse lineam æquidistantem Æquatori, quæ dirimat partem inhabitabilem propter calorem a parte habitabili versus Septentrionem. Pari ratione concipiendam esse aliam lineã Æquatori æquidistantem, seu æquidistare a polo Arctico remotam, quæ separet partem inhabitabilem propter frigus a parte habitabili versus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehensa habitatur duntaxat. Quòd si inter has duas lineas parallelas aliæ sex parallelæ describantur, diuisa erit tota pars terræ habitabilis in septem partes, quas septem Climata mundi nuncupantur. Quantum autem vna linea ab altera distare debeat, vt Climata constituantur, ex sequentibus manifestum erit.

DICITVR *autem Clima, tantum spacium terræ, per quantum sensibiliter variatur horologium. Idem namque dies æstiuus aliquantus, qui est in vna regione, sensibiliter est minor in regione propinquiori Austro. Spacium igitur tantum, quantum incipit dies idem sensibiliter variari, dicitur Clima, Nec est idem horologium cum principio, & fine huius spacii obseruatum. Horæ enim diei sensibiliter variantur, quare & horologium.* *Clima quid sit.*

COMMENTARIVS.

DOCET iam clarius, quantum debeat esse spacium inter duas lineas parallelas intercectum, vt Clima constituatur, dicens Clima esse tantum spacium in superficie terræ, in quanto notabiliter dies æstiua, nempe maxima, variatur, scilicet per dimidiam horam. Vt Clima non sit aliud, quam certum spacium Zonæ temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem, (procedendo a polo ad Æquatorem, & contra) maximæ dies æstiuæ, vel noctis hybernæ quantitas per semihoram augetur, vel diminuitur, adeo vt si v.g. dies maxima in principio alicuius Climatis versus Austrum contineat horas 15. In fine versus polum comprehendat horas 15½. Quòd si non velimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in vniuersum dici Clima esse spacium terræ inter duos parallelos comprehensum, in quo longissima dies vel crescit, vel decrescit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt Climata constituenda, quàm septem, vt mox dicemus.

Clima primum

MEDIVM *igitur primi Climatis est, vbi maioris dies prolixitas est 13. horarum, & eleuatur polus mundi supra circulum hemisphærij 16. gradibus, & duabus tertiis vnius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium verò eius est, vbi diei maioris prolixitas est 12. horarum, & dimidiæ, & quarta vnius horæ, & eleuatur polus supra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vsque ad locum, vbi longitudo prolixioris diei est 13. horarum, & quarta vnius, & eleuatur polus supra Horizontem 20. gradibus, & dimidio; Quod spacium terra est 440. milliariorum.*

Clima secundum.

MEDIVM *autem secundi Climatis est, vbi maior dies est 13. horarum, & dimidia, & eleuatio poli supra Horizōtem 24. graduum, & quarta partis vnius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo vero eius est ex termino primi Climatis vsque ad locum, vbi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidiæ, & quarta partis vnius horæ, & eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et spacium terra est 400. milliariorum.*

Clima tertium.

MEDIVM *tertij Climatis est, vbi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 30. graduum, & dimidij, & quarta vnius partis, & dicitur Clima dia Alexandrias. Latitudo eius est est ex termino secundi Climatis vsque ad eum locum, vbi prolixior dies est 14. horarum, & quarta vnius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod spacium terra est 350. milliariorum.*

Clima quartū.

MEDIVM *quarti Climatis est, vbi maioris diei prolixitas est 14. horarum, & dimidiæ: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo vero eius est ex termino tertij Climatis, vsque ad eum locum, vbi prolixitas maioris diei est 14. horarum, & dimidiæ, & quarta partis vnius: eleuatio autem poli 39. graduū: Quod spacium terra est 300. milliariorum.*

Clima quintū.

MEDIVM *quinti Climatis est, vbi maior dies est 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertia vnius: & dicitur Clima dia Romes. Latitudo verò eius est ex termino quarti Climatis, vsque ad eum locū, vbi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quarta vnius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidij: Quod spacium terra est 255. milliariorum.*

Clima sextum.

MEDIVM *sexti Climatis est, vbi prolixior dies est 15. horarum & dimidiæ: & eleuatur polus supra Horizontē 45. gradibus, & duabus quintis vnius: Et dicitur Clima dia Boristheneos. Latitudo verò eius est ex termino quinti Climatis, vsque ad eum locum, vbi longitudo diei prolixioris est 15. horarū, & dimidia, & quarta vnius, & axis eleuatio 47. graduum, & quarta vnius: Quæ distantia terra est 212. milliariorum.*

MEDIVM *autem septimi Climatis est, ubi maior prolixitas diei est 16. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphaon. Latitudo verò eius est ex termino sexti Climatis, vsque ad eum locum, ubi maxima dies est 16. horarum, & quarta vnius, & eleuatur polus mundi supra Horizontem 50. gradibus & dimidio: Quod spacium terra est 185. milliariorum.* Clima septimũ.

VLTRA *autem huius septimi Climatis terminum, licet plures sint insula, & hominum habitationes, quidquid tamen sit, quoniam praua est habitationis, sub Climate non computatur.* Cur nõ sint plura Climata, quam septem.

COMMENTARIVS.

PERCVRRIT hoc loco omnia septem Climata docens, quanta sit dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta item sit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis Clima. Nam medium cuiusque Climatis denominatur vel à ciuitate aliqua insigni, vel insula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum transit parallelus, qui per medium Climatis describitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuslibet Climatis, tribuẽs cuilibet gradui terreno milliaria 56⅔. quot nimirum Alphraganus concedebat, vt supra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quàm in fine cuiusque Climatis: Verùm hæc omnia perspicua sunt in litera, conspiciunturque manifestè in sequenti tabula. Quid Auctor in singulis Climatibus explicet.

SVBIVNGIT tamẽ, etiamsi sint aliæ habitationes extra hæc septem Climata, eas non computari ab Auctoribus inter Climata, quia non sunt admodum commodæ, sed vel calidæ nimis, vel frigidæ.

Climata.		Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Milliaria.	Denominationes Climatum.
I.	Initium	12	45	12	45	440	Per Meroẽn ciuitatẽ Æthiopiæ.
	Medium	13	0	16	40		
	Finis	13	15	20	30		
II.	Initium	13	13	30	30	400	Per Syenen vrbẽ Ægypti.
	Medium	13	30	24	15		
	Finis	13	45	27	30		
III.	Initium	13	43	27	30	350	Per Alexandriam Ægypti Metropolim.
	Medium	14	0	30	45		
	Finis	14	15	33	40		
IIII.	Initium	14	15	33	40	300	Per Rhodum Insulam.
	Medium	14	30	36	24		
	Finis	14	45	39	0		
V.	Initium	14	45	39	0	255	Per Romam caput mundi.
	Medium	15	0	41	20		
	Finis	15	13	43	30		

Clima-ta.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Millia-ria.	Denominationes Climatum.
	H.	M.	G.	M.		
VI. Initium	15	15	43	30	212	Per Boriſthenẽ flumen Sarmatiæ.
VI. Medium	15	30	45	24		
VI. Finis	15	45	47	15		
VII. Initium	15	45	47	15	185	Per Riphæos mõtes Sarmatiæ.
VII. Medium	16	0	48	40		
VII. Finis	16	15	50	30		

Diuerſitas quoad horas, & altitudinem poli, in ſeptem climatibus, & alia non nulla comparationes inter illa

O M N I S *itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuerſitas eſt trium horarum, & dimidiæ, Et ex eleuatione poli ſupra Horizontem 37.gr.& 45.min.Sic igitur patet vniuſcuiuſque Climatis latitudo a principio ipſius verſus Aequinoctialem vſque in finem eiuſdem, verſus polum Arcticum; Et quòd primi Climatis latitudo eſt maior latitudine ſecundi, & ſic deinceps. Longitudo autem Climatis poteſt appellari linea ducta ab Oriente in Occidentem, æquidiſtans Aequinoctiali. Unde longitudo primi Climatis eſt maior longitudine ſecundi, & ſic deinceps quod contingit propter anguſtiam ſphæræ. Spacium quoque inter principium primi Climatis, & finem ſeptimi eſt 2142. milliariorum.*

C O M M E N T A R I V S.

C o r [illegible] s o [illegible] r quinque ex iis, quæ dicta ſunt.

I. D[illegible]ferentiam inte[illegible] maximum diem primi Climatis in principio, & maximum diem ſeptimi Climatis in fine eſſe Hor.3.min.3[illegible].

II. E[illegible]ceſſum altitudinis poli in extremo ſeptimi Climatis ſupra al[illegible]tudinem po[illegible] in[illegible]o primi Climatis comprehendere grad. [illegible]7.min. 45. Quæ perſpicua ſunt ex dictis, & tabula præmiſſa.

III. La[illegible]tudinem primi Climatis eſſe maiorem latitudine ſecundi, & ſecundi latitudinem maiorem, quàm tertij, &c. [illegible]t cernitur in prædicta tabula. Q[illegible]d autem mutatio vnius ſemihoræ in quantitate maximæ die[illegible] minus ſpacium requirat in regione magis Septentrionali, quàm in magis Auſtrali, [illegible] eſt hu[illegible]us loci demonſtrare. Demonſtratur autẽ id elegantiſſime à Petro Nonio Luſitano in quadam appendice huius ſphæræ, quam nos in iis, quæ ad primum Mobile ſpectant, cl[illegible]iorem reddemus, vbi oſtendit, maius incrementum ſuſcipere dies, ſi tribus v.g. gradibus ad polum accedatur, quàm decrementum, ſi totidem gradibus ad Æquatorem accedatur.

IIII. Lon[illegible]itudinem primi Climatis ab Ortu in Occaſum eſſe maiorem l[illegible]ngitudine ſecundi, & ſecundi longitudinem maiorem, quàm tertij, &c. quod quidem accidit, vt ait, quia iuxta polum conſtringitur quodammodo ſphæra, vt conſtat in parallelis circulis, qui minores ſunt prope polos, quàm iuxta Æquatorem.

V. Spa

V. Spacium terrestre à principio primi Climatis ad finem vsque septimi, procedendo semper directe ab Æquatore versus polum, continere milliaria 2142. vt constat ex dictis.

QVAMVIS vero apud Antiquos constituta sint duntaxat septem prædicta Climata, tamen a recentioribus nunc multò plura cóstituuntur. Non enim verum est, quod Auctor hoc loco ait, solum partem quandam vnius Quadrantis terræ esse habitabilem, quoniam compertum est iam, totum mare esse permistum cum terra, ita vt vbique reperiantur vel continentes, vel insulæ, versus quamcunque partem in Oceano nauigatio instituatur, neque vllam regionem esse tam calidam, frigidamve, in qua degere homines non possint: immo vbiuis locorum reperiuntur & homines, & alia animalia habitare. Adde quod non est necessarium ad constitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles esse, sed satis est, certam quandam obseruare rationem in augmento maximorum dierum in varijs eleuationibus poli. Itaque Astronomi secuti Ptolemæum in Dict. 2. cap. 6. describunt in superficie terræ circulos parallelos, ab Æquatore versus polum Arcticum procedendo, tanto spacio inter se distantes, quantum requiritur, vt maxima dies vnius differat quadrante vnius horæ à maxima die alterius paralleli proxime sequentis. Ex quo sequitur, tres huiusmodi parallelos spacium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam si ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximũ variatum fuisse per semihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium Climatis, non quòd Clima ab ipso bifariam diuidatur, hoc enim falsum est, cum maiorem partem Climatis auferat versus Æquatorem, & minorem versus polum, vt dictum est, sed quod spacium temporis, quo maxima dies in initio Climatis differt à maxima die in fine eiusdem, nempe semihoram, diuidat in duos quadrantes vnius horæ æquales.

HAC ratione recentiores constituunt Climata 23. incipiendo à primo Climate Antiquorum, & versus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas; vt ex sequenti tabula constabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omniũ parallelorum, altitudinesque poli, hoc est, quantum recedant ab Æquatore. Item quot gradus Clima quodlibet constituat ab Æquatore versus polum, Vnde facile inuenientur milliaria quæ Clima continet, tribuendo singulis gradibus milliaria 62½. iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & Climata intelligenda sunt in altero hemisphærio ab Æquatore versus polum Antarcticum, ita tamen, vt contraria nomina sortiantur. Verbi gratia, Quintum Clima Austri dicatur Oppositum Climati per Romam, &c.

EX dictis facilè intelligitur, quid intersit inter Clima, & Zonam. Nam Zona dicitur spacium terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropicorum, & vicinum circulum polarem, vel inter alterutrum circulorum polarium, & proximum mundi polum interpositum: Qua ratione quinque Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & vna torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidas. At verò Clima complectitur spacium terræ, in quo accidit varietas maximæ diei per semihoram. Ex quo fit, in vna Zona plura posse Climata contineri.

SI quis vberiùs desideret cognoscere proprietates omnium parallelorum legat cap. 6. Dict. 2. Ptolemæi.

Parallelorum [illegible] Ptolemæo, & alijs Astronomis [illegible].

Recentiores 23. Climata constituunt.

TABV

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo Climatum.		Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.	G.	M.	
1		12		0				
2		12	15	4	18	8	34	
3		12	30	8	34			
4	Princip	12	45	12	43			
5	I. Medium	13	0	16	43	7	50	Per Meroën.
6	Finis	13	15	20	33			
6	Princip.	13	15	20	33			
7	II.Medium	13	30	23	11	7	3	Per Syenẽ sub Tropico ♋.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	36			
9	III.Medium	14	0	30	47	6	9	Per Alexandriã Ægypti.
[illegible]	Finis	14	15	33	45			
1[illegible]	Princip.	14	15	33	45			
11	IIII. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babylonem.
12	Finis	14	45	39	2			
12	Princip.	14	45	39	2			
13	V. Medium	15		41	22	4	30	Per Romam, Corsicã, & Hellespontum.
14	Finis	15	15	43	32			
14	Princip.	15	15	43	32			
15	VI.Medium	15	30	44	29	3	48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15	45	47	2[illegible]			
16	Princip.	15	45	47	20			
17	VII. Medium	16	0	49	1	3	13	Per Podoliã, & Tartariam minorem.
18	Finis	16	15	50	35			
18	Princip.	16	15	50	33			
19	VIII.Medium	16	30	51	58	2	44	Per Vvitebergam.
20	Finis	16	45	53	17			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	29	2	17	Per Rostochium.
22	Finis	17	15	55	34			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam & Moscouiam.
24	Finis	17	45	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	26	1	40	Per Bohus castrum Noruegiæ.
26	Finis	18	15	59	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo Climatum.		Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.	G.	M.	
26	Princip.	18	15	59	14			
27	XII. Medium	18	30	59	59	1	26	Per Gothiam.
28	Finis	18	45	60	40			
28	Princip.	18	45	60	40			Per Bergis Noruegiæ.
29	XIII. Medium	19	0	61	18	1	13	
30	Finis	19	15	61	53			
30	Princip.	19	15	61	53			Per Viburgum Finlandiæ.
31	XIIII. Medi	19	3	62	25	1	1	
32	Finis	19	45	62	54			
32	Princip.	19	45	62	54			Per Arotiam Sueciæ.
33	XV. Medium	20	0	63	22	0	52	
34	Finis	20	15	63	46			
34	Princip.	20	15	63	46			Per Dalékaalij fluuij ostia.
35	XVI. Medium	20	30	64	6	0	44	
36	Finis	20	45	64	3			
36	Princip.	20	45	64	30			
37	XVII. Medi	21	0	64	49	0	36	Per reli-
38	Finis	21	1	65	[illegible]			
38	Princip.	21	15	65	9			
39	XVIII. Mediũ	21	30	65	21	0	19	qua loca
40	Finis	21	45	65	35			
40	Princip.	21	45	65	35			
41	XIX. Medium	22	0	65	47	0	12	Noruegiæ,
42	Finis	22	15	65	57			
42	Princip.	22	15	65	57			
43	XX. Medium	22	30	66	6	0	17	Sueciæ,
44	Finis	22	45	66	14			
44	Princip.	22	45	66	14			
45	XXI Medium	23	0	66	20	0	11	Albæ Russiæ,
46	Finis	23	15	66	25			
46	Princip	23	1	66	21			
47	XXII. Medi	23	3	66	28	0	5	& vicinarum
48	Finis	23	45	66	3[illegible]			
49	XXIII.	24	0	66	31	0	0	Insularum.

Finis tertij Capitis.

CAPVT QVARTVM DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS PLANETARVM, ET DE CAVSIS Eclipsium Solis, & Lunæ.





OTANDVM quod Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in superficie linea Ecliptica, & est eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, sed solum talis, qui diuidens terram in duas partes equales, non habet centrum suum cum centro terræ, sed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maxime accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus vero oppositus, qui maxime remotionis est a Firmamento, dicitur oppositum Augis. Solis autem ab Occidente in Orientem duo sunt motus, quorum vnus est ei proprius in circulo suo eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte 60. minutis fere. Alius vero tardior est motus sphæræ ipsius supra polos axis circuli signorum, & est equalis motui sphæræ stellarum fixarum, scilicet in 100. annis gradu vno. Ex his itaque duobus motibus colligitur cursus eius in circulo signorum ab Occidente in Orientem, per quem absoluit circulum signorum in 365. diebus, & quarta vnius diei, preter rem modicam, quæ nullius est sensibilis.

COMMENTARIVS.

Argumentum capi.



OSTQVAM in præcedentibus Auctor egit de motu primi mobilis, qui fit ab Ortu in Occasum, & de iis, quæ illum motum consequuntur, nempe de Ortu, & Occasu signorum, de diebus, & noctibus &c. Disputat nunc in vltimo huius operis capite de motu aliorum astrorum, qui fit ab Occasu in Ortum, ac præcipue de motu Solis ac Lunæ, vt nobis aperiat rationes Eclipsium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuissime ab Auctore perstringuntur propterea & nos breuissimi hac in parte erimus, præsertim quia tractatio hæc, si pro dignitate tractari debet, longiorem expostulat sermonem, pertinetque ad Theoricas Planetarum, quas, fauente Deo, breui in lucem edemus.

ECCENTRICI, ET EPICYCLI QVIBVS
phænomenis ab Astronomis inuenti sint in cælo.



VIA vero Auctor hoc loco docet ex recepto Astronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli Philosophorum cum Auerroe è medio prorsus tollere conantur, tanquam repugnantes Aristoteli, & Philosophiæ naturali: idcirco antequam contextum Auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, si breuiter hoc loco (vt illis, qui concupierunt id a me flagitarunt, satisfaciam) adducam experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij ferè Astronomi omnes maxime permoti fuerunt, vt in cælis orbes eccentricos, & epicyclos esse crederent. Deinde verò proponam potissimas rationes Auerrois, sectatorumque ipsius, quibus huiusmodi orbes impetunt, & omnino destruere conantur: Tertio denique easdem dissoluam, & friuolas esse ostendam, vt quilibet intelligat, Astronomos non sine ratione, sed magna industria, & incredibili felicitate hosce orbes in cælis inuenisse, Philosophos autem, qui Auerroë sequuntur, temere tanto impetu in eosdem insultare. Sed ante omnia paucis explicandum est, quo pacto orbes eccentrici, & epicycli in cælo sint concipiendi, vt facilius postea intelligatur, phænomena Astronomis vbiuis locorum obseruata, positis illis orbibus in cælo, defendi facili negotio posse, iisdem verò orbibus sublatis, phænomena locum non habere, sed omnino corruere.

ORBIS igitur eccentricus in cælo cuiusuis Planetæ, qui Eccentricus simpliciter dicitur, est ille, cuius tam concauum, quam conuexum habet centrum a centro vniuersi, seu totius cæli diuersum, ita vt vniformis sit, quoad crassitiem instar cuiuslibet sphæræ cælestis, sitque immersus intra crassitiē totius cæli, & terram ipsam ambiat. Ex quo fit, vt cum cælū totum cuiuscunque Planetæ sit quaquauersus vniformis crassitiei, habeatque cētrum cum toto mundo cōmune, circa orbem eccentricum cōsistant alij duo orbes difformis crassitiei, vnus supra ipsum, & alter infra, ita vt superior tenuissimus sit ea parte, qua eccentricus orbis maxime à centro mundi recedit, crassissimus vero in parte opposita vbi idem eccentricus proximus terræ est. contrà vero in inferiori pars crassissima tenuissimæ superioris subsit, crassissimæ vero tenuissima. Ita enim tam conuexa superficies superioris orbis, quàm concaua inferioris idē centrum habebit quod totum cælum Planetæ, nempe centrum mundi, vt res postulat: concaua autem superficies superioris, & conuexa inferioris idem habebit centrū, quod orbis eccentricus, atque adeo totum cælum tam secundū concauum, quam secundum conuexum æqualiter à centro mundi distabit: quod non contingeret si circa eccentricum orbem non ponerētur duo hi posteriores inæqualem habentes crassitiem, qui ab Auctoribus dici solēt Eccentrici secundum quid, propterea quòd secundum vnam superficiem extremam idem habent centrū cum toto Vniuerso, secundum verò alteram aliud: quemadmodum & prior appellatur Eccentricus simpliciter, quòd secundum vtramque superficiē diuersum habeat centrum a cētro totius Vniuersi. Itaque si cælum Planetæ cuiusuis in plano secetur per duo puncta Eccentrici simpliciter, quorū vnum a terra sit remotissimum, alterum vero propinquissimum terræ, efficietur sectio, qualem apposita figura refert, in qua Eccentricus simpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam secundum conuexum, quam secūdum cōcauum est F. Duo

Orbis eccentricus simpliciter quid.

Eccentrici secundum quid qui sint.

autem orbes circumstantes nigri repræsentant eccentricos fecūdū quid, quorum superioris conuexa superficies A B C D, & concaua inferioris cētrum habet E, quod etiam mundi totius centrum est, ita vt totum cęlum mundo sit concentricum simpliciter, idest, tam secundum superficiem conuexam, quàm secundum concauam. Superficies vero tū cōcaua superioris orbis, quàm conuexa inferioris ex F, centro eccētrici simpliciter describitur. Quæ cùm ita sint, componetur cęlum totum cuiusq; planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccētrico simpliciter, & duobus eccentricis secundum quid, excepto cęlo Mercurij, & cęlo Lunę. Vtrumq; enim horum ex pluribus orbibus constituitur, vt in Theoricis exponetur.

Cœlum cuiusque planetæ ex pluribus orbibus componitur.

Epicyclus quid.

EPICYCLVS autē est sphęrula solida intra crassitiē eccentrici simpliciter immersa, ita vt circa suum proprium centrum circumuolui possit. Huiusmodi sphærula in dicta figura repræsentatur per circulum ex centro G, descriptum. In epicyclo affixus est Planeta, & ad eius motum circa centrum G, defertur, ideoque à Ptolemęo appellatus est orbis reuoluens stellam, seu planetam. Epicyclus autem ad motum eccentrici simpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, sed in ipso eccentrico simpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus simpliciter ab artificibus deferens epicyclum, seu planetam nominatur. Circumferentia porro G H, in orbe eccentrico ad motum centri epicycli G, vel centri Solis descripta dici solet circulus eccentricus, Cuius punctum à terra remotissimum, quale est illud, quod sub A, collocatur, & in quo centrum Solis existit, quodq; à recta ducta per centra E, F, indicatur, Aux dicitur; oppositum verò punctum H, terrę propinquissimum appellatur Augis oppositum. Linea denique recta A C, per centra E, F, ducta nominari consueuit linea Augis, quia in hac reperitur Aux, eiusque oppositum, hoc est, punctum circuli eccentrici à terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maximè accedit, vt in Theoricis demonstratur. Sed iam ad phęnomena explicanda accedamus, quibus maximè Astronomi sunt impulsi, vt eccentricos orbes, atq; epicyclos in sphæris cælestibus inuenerint.

Circulus eccentricus, aux, oppositum augis, & linea augis quid.

Antiqui cur putarunt astra casu ferri.

IGITVR, vt paulò altius rem exordiar, cum antiqui seculi homines animaduerterent stellas, maximè erraticas, quæ Planetæ dicuntur, varijs motibus ferri, ita vt nunc cursum quasi incitare, nunc verò eundem inhibere viderentur, nunc eas omni quasi carere motu cernerent, ita vt illas in eodem loco cęli hærere putares; nunc easdem retrocedere in Zodiaco: modò eas proximè ad terram accedere, & modò easdem longissimè ab ea remoueri, & denique sexcentas alias huius generis varietates, & quasi irregularitates in planetis de-

pre-

prehenderent, in maximos, & minimè tolerandos errores de motibus astrorum lapsi sunt, ita vt opinarentur, ea in motibus suis carere certis, statisque legibus, & eiusce modi varietates motuum casu potius aliquo ipsis accidere, quàm firma, certaq; ratione. Verùm posteriores, & sanioris mentis homines, cùm cœpissent res cœlestes rectiùs, subtiliùs, scrupulosiusq. intueri, in eam sententiam venerunt, vt pronunciarent, summæ esse dementiæ, putare, in corporum cœlestium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatemve: sed econtrario in ipsis summam æqualitatem, vniformitatem, ac regularitatem poni debere. Cùm enim plurima in hisce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa seruata lege moueri videamus, cur idipsum corporibus cœlestibus, quæ sunt omnium nobilissima, negari debet? Immo vero & rationes naturales persuadere videntur, nullam esse posse in motibus cœlestibus irregularitatem. Nam si cœli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, vt in proiectis accidit, quæ in principio velociùs mouentur, aut in medio, vt in animalibus videmus, aut denique in fine, vt contingit in Naturalibus. Cùm igitur motus corporum cœlestium careant hisce terminis, fieri non potest, vt in ipsis reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde si irregulariter mouerentur cœli, ita vt modo tardius, & modo velociùs cierentur, id fieri non posset, nisi eorum virtutes motrices nunc debiliores, nunc verò firmiores redderentur, aut certe eorum potentiæ resistentes nunc augerentur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia resistente in mobili, vel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadem potentia mouente, resistentia augetur in mobili, vel medio: Velocior autem motus redditur, cùm, manente eadem resistentia in mobili vel medio, virtus motrix augetur, aut manente eadem virtute motrice, resistentia in mobili, vel medio diminuitur. Sed neutrum horum in cœlestibus motibus reperiri potest. Intelligentiæ enim, quæ secundum doctrinam communem Philosophorum, cœlos mouent, immutabiles sunt omnino, corpora item cœlestia, si Aristoteli, eiusque sectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia sunt, & infatigabilia. Non ergo cœlestia corpora motu irregulari cientur, sed certis, perpetuis, ac constantibus legibus circumferuntur. Id quod maximè experientiæ, & Phænomena Astronomorum declarant. Deprehensum enim est, Solem periodum suam absoluere semper spatio 365. dierum, cum quadrante vnius diei fere: Martem quoque spatio duorum ferme annorum Zodiacum totum circuire: Iouem 12. & sic de reliquis planetis. Argumento igitur est, Planetas habere certas, & statas suorum motuum leges: Aliàs fieri non posset, vt tam constantes periodos in suis motibus seruarent.

In motu cælorum non esse irregularitatem

HAEC cùm ita esse ratio persuaderet, quotidie tamen à peritis Astronomis multæ irregularitates, vt diximus, in motu cœlorum obseruarentur, cogitandum fuit, vnde nam irregularitates huiuscemodi proficiscerentur. Ac primùm quidem venit illis in mentem, quemlibet planetam non vno motu, sed pluribus circumuehi. Si enim vnum tantummodo haberet motum, nulla ratione supradictæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum haberent, cum vnus ac idem motus regularis simul, atque irregularis esse nequeat. Concludendum igitur fuit, singulis planetis varios esse motus attribuendos, quorum vnusquisque per se consideratus regularis sit, & æqualis, vt ratio dictat, omnes tamen simul apparentem illam irregularitatem efficiant, vt paulò

Planetas pluribus ferri motibus.

post perspicuum fiet. Quoniam vero impossibile est, secundum decreta Aristotelis, & Philosophorum, vni & eidem orbi cælesti, cum sit corpus simplex, plures inesse motus; coacti sunt singulis Planetarum sphæris plures assignare orbes partiales, ex quibus tota sphæra componatur, vt ex multitudine motuum horum orbium causas apparentis illius irregularitatis possent explicare. Vnde quo motus alicuius Planetæ magis varius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

Hos autem orbes partiales non eodem modo omnes Astronomi constituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Aristotelis, vt constat ex lib. 12. Metaph. celebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in locis, cum suis sectatoribus, defendere nititur, diuidebant singulos orbes totales Planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc est, idem centrũ cum toto cælo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri super diuersos polos in partes diuersas. Ex qua positione efficitur, vt etiamsi quilibet orbis partialis per se consideratus regulariter incedat, tamen, quia vnus retardat quodammodo alterum, vel impellit, Planeta ipse irregulariter videatur moueri. Quæ quidē opinio quam totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracastorius in libello, quē de Homocentricis inscripsit, defendere conatur, & quã probare videtur Lucilius Philalthæus in libris de Cælo, quibusdam mutatis) licet aliquas apparentias, quæ ad tarditatē, velocitatemq; motus pertinent, tueri possit: nullo tamen pacto omnium apparentiarũ, quæ quotidiana experientia in Planetis deprehenduntur, rationē reddere potest, vt mox manifestabimus.

Ideirco Ptolemæus Astronomorum facile princeps, (quãuis non desint qui dicant idem prius fecisse Pythagoricos, licet minus dilucide, & accurate, quos imitatus deinde est Hipparcus) cum Albategnio, Thebith, & alijs Astronomis quam plurimis, considerans defectum horum orbium homocentricorũ, hoc idem centrũ cum toto cælo habentiũ, ad defendēda omnia φαινόμενα in Planetis obseruata, alia viam coactus est excogitare, qua omnia quæ in Planetarum motibus apparēt, defendi possent. Cum vero diu cogitasset, vidit, vt erat ingenio perspicacissimo, nulla id posse ratione facilius, & cōmodius fieri, quam per orbes Eccentricos, & Epicyclos, qui diuersum habent centrum à centro totius cæli, vt supra exposuimus. Itaq; singulos orbes Planetarum diuisit in Eccentricos orbes partiales, additis in singulis Planetis, vno Sole excepto, singulis Epicyclis: quia per solos Eccentricos omniũ apparentiarum ratio dari non poterat. Auerroes quoque in commentarijs in Almagestum Ptolemæi asserit, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos in sphæris cælestibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemæum, & alios Astronomos impulerunt, vt in cælo huiusmodi orbes eccentricos, & epicyclos esse crederent, fuerunt non paucæ, eæque insignes admodum, & illustres, e quibus nonnullas in medium proferemus.

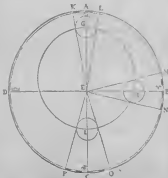
1. Sol, Luna, & quæuis alia stellarum errantium, vt ab Astronomis peritioribus diligentissime est obseruatum, modo remotior à terra, modo propinquior apparet. Item (quod ex priori sequitur) diameter eius modò maior, modò minor, atque adeo & ipsa stella nunc maior, nunc minor videtur. Sol enim (vt cæteros nunc Planetas omittam) existens in ♑, aut in alijs signis Australibus, maior apparet, quam cum in ♋, vel in alijs signis Borealibus moratur: ita vt hac tempestate in ♑, maximus appareat, in ♋, vero minimus, diameter eius ibi maxima, hic vero minima: hæc autē inæqualitas paulatim tollatur, & variè magnitudinis Sol cernatur, prout à ♑, & vel ♋, recedit, ac proinde eius

Sphæra planetarum ... in ... concentricos diuidebantur ab Eudoxo & Calippo.

Ptolemæus ... diuidit ... Planetarum orbes in eccentricos & epicyclos.

1. ... apparentia ... eccentricos.

diameter visa varios arcus ex Zodiaco abscindat. Cùm ergo, vt à Perspectiuis demonstratur, res eadem, quo propinquior est, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius à visu nostro se subducit, dubium non est, Solem, Lunam & reliquos Planetas in orbibus, qui diuersum centrum habent à centro terræ circumferri, vt nunc propius ad terram accedere possint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus veherentur, æqualiter semper à terra distarent, atque adeo semper eiusdem magnitudinis sese obtutui oculorum obijcerent. quod expe... ntiæ omnino aduersatur. Hoc planius vt fiat, sit Zodiacus A B C D, cuius cētrum E, idē quod mundi, & ex centro alio F, describatur Eccētricus circulus GHI, cum tribus corporibus Solaribus, quorū G, in Ange sit remotissimū à cētro mūdi, I, propinquissimū, H, vero in mediocri distantia. Posito igitur, centrum Solis in circulo eccētrico GHI moueri, perspicuū est, corpus Solis, licet ex se sit semper eiusdē magnitudinis, tñ propter varias, & inæquales à terra distantias, cuius inæqualitatis causa est Eccentricus, in quo defertur, nunc minus, nūc maius nostro apparere visui, prout maiorem, minorēve distantiā à nobis obtinet. Ita vt, cùm fuerit in G, nēpe in ♋, diameter eius visa per lineas E K, E L, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcū KL, qui cōtinet quatuor partes ex ijs, quarū fere octo continētur in arcu OP, quē lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco abscindūt, cum Sol est in I, hoc est, in ♑, & quarū ferme sex in arcu M N, includuntur, qui in Zodiaco intercipitur inter lineas contingētes EM, EN, Sole posito in H, idest, in ♈ vel in ♎. Quòd si circulus G H I, deferens Solē sub Zodiaco ab occasu in ... rum circa E, centrū mundi, seu Zodiaci esset descriptus, hæc apparentia locum non haberet: quia Sol semper æqualiter à nobis distaret. Idemq. dicendum est de alijs Planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes (vt mirū sit, quàm inconstans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteor. vbi ait. *Videtur, q Natura æqualizauit in hoc. Nā cùm remittitur calor, qui est per reflexionē, vt Sole existente in ♑, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate, & econtrario, quādo accidit intēsa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, vel prope, vt dum Sol est in ♋,*



distat

distat tunc magis Sol à centro terræ, vt remittatur calor. Idem lib.12. Metaph. comm.45. fatetur, Lunam aliquando esse remotiorem, aliquando verò propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiam respõdent Aduersarij, concedentes, verum esse, Solem aliquãdo maiorẽ, aliquando minorem cerni, nõ propter minorem, maioremve distantiã eius à terra, quia semper æqualiter à terra distat, cùm vt ipsi aiunt, in concentrico orbe feratur, sed propter vapores, qui inter Solem, & nostrum visum interponuntur, disgregantque radios visuales, ita vt Solẽ nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiamsi semper in orbe concentrico, & æquali distantia a terra feratur. Idemque de alijs Planetis dicendum est.

CAETERVM hæc responsio nullius est momenti. Non enim solum Sol, & alij Planetæ maiores visi sunt, quando vaporibus aër abundabat, sed etiam quando cælum erat serenissimum, & Planeta idem eandem supra Horizõtem habebat altitudinem. Verbi gra, Sol existens in ♋, vbi hodie Aux Solis reperitur, habensque altitudinem supra Horizontem grad. 2[illegible]. ita vt a Zenith distantiam haberet grad.70. multò minor semper apparuit Astronomis doctissimis, quàm in ♑, vbi nunc est oppositũ Augis, licet eadem esset aëris serenitas, altitudoque eius supra Horizontẽ complecteretur gr.2[illegible]. distaretque a Zenith grad.7[illegible]. vt prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, sitque semper cælum serenum, tamen quia, Sole existente in ♑, vbi oppositum Augis ponimus, hyems est, ac proinde aer crassior, eodem verò existente in ♋, vbi Aux à nobis statuitur, æstas est, atque adeo aër rarior, & subtilior, fit, vt Sol in ♑, appareat maior, in ♋, autem minor. Non valet inquam, quia aliquando tẽpore æstatis multò caliginosius est cælũ, quam in hyeme, & tamen ibi Sol visus est minor, hic autem maior. Deinde, quia existente cælo sereno, crassities aeris nõ potest esse tanta, vt tantam inæqualitatẽ in Solis magnitudine efficiat, præsertim cùm in duobus proximis diebus, quorum alter fuit serenus, alter caliginosus, nunquam tanta sit deprehensa diuersitas. Præterea dicant, quicquid velint, de Sole, in Luna certè conuincantur, necesse est. Luna enim, vt in eius Theorica explicatur, singulis mensibus mutat Augem, ita vt in spacio cuiuslibet mensis Aux ipsius, & oppositum Augis existat sub singulis signis Zodiaci, Ipsaque, tam in æstate, quam in hyeme singulis mensibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis opposito: nihilominus tamen nunc minor, nunc maior apparet. Non ergo locum habet solutio in Luna. Accedit etiam, quòd Sol non semper in eodem signo suam Augem habet fixam, sed mutabilẽ semper & continuè ad orientaliores partes Zodiaci, vt in eius Theorica demonstratur, futurumque aliquando est, vt eius Aux in ♑, & oppositum Augis in ♋, existat: & tamen Sol hactenus, sicut & Luna, semper minor apparuit, & remotior à terra in Auge, quamuis locum mutauerit, quàm in opposito Augis. Et profectò mirabile videtur, Planetis existentibus in opposito Augis, semper tantam esse caliginem, in Auge verò tantam serenitatem, vt ibi semper eodem modo maiores, hic verò minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracastorius, solutionem hanc non posse omnino satisfacere adductæ apparentiæ, & rem subtilius introspiciens, aliud commentum præter vapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non solùm ob crassiorem aërem interpositum, Planetas maiores apparere, dum sunt in eo loco cæli, vbi oppositũ Augis statuimus, sed etiã, ac præcipuè, quia partes illæ cæli, in quibus Augis oppositum ponitur, sunt densiores, ita vt refrangantur ibi radij

visuales,

visuales, atque ob id maiores, propinquioresque nobis appareant. Subtile sanè, sed omnino futile figmentum. Si enim propter densitatem illarum partium cæli, Planetæ maiores cernerentur, non apparerent eiusdem splendoris, ac claritatis per illas partes densiores, & per alias partes minus densas, sed ibi minorem haberent splēdorem, hic verò maiorem: quādoquidem densitas illa tanta est, vt sensibiliter maiores appareant. Quod est absurdum. Idem namque Planeta tā clarus, & splendidus videtur, cæteris paribus, cùm maior apparet, quàm cum minor. Adde quòd, si esset illa densitas, eædem stellæ fixæ in Zodiaco existentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis supponuntur partes illę densiores, quàm alio tempore, quod cum experiētia pugnat. Immo verò, cùm Luna bis in Auge, & bis in opposito Augis existat singulis mensibus, non poterit apparentia hæc in densitatem illā referri, nisi quis dicat, totum cælum Lunę sub Zodiaco densitatibus illis esse respersum. Quod absurdum est. Sequeretur enim, Lunam semper eiusdem debere magnitudinis apparere. Non ergo densiores illæ partes in cælo Lunæ poni possunt.

II. SOL in Zodiaco circa centrum terræ, seu mundi, irregulariter, & inæqualiter mouetur, vt Solis luce clarius apparet in semicirculo Eclipticæ Boreali, & semicirculo Australi. Quotannis enim experimur, Solē plures dies insumere, dum sex signa Borealia in priori semicirculo contenta percurrit, quàm dum in sex aliis Australibus moratur, quæ in semicirculo Australi continētur. Nam vt ab Æquinoctio Verno, id est, à principio ♈, per ♉, ♊, & alia signa Borealia vsque ad Æquinoctiū Autumnale, id est, ad principiū ♎, moueatur, requirūtur dies 187. Vt autē feratur ab Æquinoctio Autumnali, hoc est, à principio ♎, per ♏, ♐, & reliqua signa Australia vsque ad Æquinoctiū Vernum, siue ad principium ♈, dies tantūmodo 178. necessarij sunt. Id quod quilibet velfacilè deprehendet, si in Calendario numeret dies à die 21. Martij inclusiuè, in quo Æquinoctium Vernum nostra tempestate cōtingit, vsque ad diem 24. Septembris exclusiuè, in quē Autumnale Æquinoctiū hoc tēpore incidit. Deprehendentur enim ibi dies 187. hic autem tantū dies 178. Ex quo liquidò constat, Solem inæqualiter sub Zodiaco moueri, cùm arcus eius æquales, nempe duos semicirculos, temporibus inæqualibus peragrat. Quoniam vero Sol, vt & alia Astra, quēadmodū suprà diximus, regulariter proprio motu ferri debet in suo orbe, perspicuum est, eū proprio motu nō vehi circa centrū Zodiaci, seu mundi, cùm circa hoc centrū moueatur inæqualiter, vt dictū est. Quare regulariter feratur, necesse est, circa aliud centrum à centro mundi diuersum, atque adeo in orbe eccentrico, qui videlicet ex illo centro describitur: quia hinc necessario sequitur, Solem sub Zodiaco, & circa centrum mundi irregulariter moueri, vt experientia docet. Necesse est enim, sidus quodcunque, si circa centrum eccentrici à centro mūdi diuersum regulariter mouetur, irregulariter ferri circa centrum mundi. Et si circa centrum mūdi circumducitur irregulariter, regulariter circa eccentrici centrum, hoc est, circa aliud centrum, moueri. Sit enim Zodiacus A B C D, cuius centrum E, idem quod mundi. Eccentricus G H I K, cuius centrum F, à centro E, diuersum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea A C, secet eam in centro E, ad angulos rectos recta B D, quæ necessario Zodiacum quidem in duos semicirculos æquales B A D, B C D, partietur, cùm per eius centrum ducatur, eccentricum verò in duos arcus inæquales, cùm per eius centrum non transeat, quarum maior erit H G K, in qua centrum eccentrici, & Aux reperitur, minor autem H I K, in qua Augis oppositum existit.

II.
Apparentia probans dari eccentricos.

Itaque si Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurret maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorem K I H.



Eodē autē tempore respectu cētri terrę E, absoluit Sol semicirculum Zodiaci B A D, quo portionem Eccētrici H G K, percurrit. Et quo tempore portionem Eccētrici K I H, perambulat, eodem alterum semicirculum Zodiaci D C B, permeat [illegible] cētri terræ. Nā cum Sol est in puncto Eccētrici H, existit respectu cētri terræ E, in pūcto Zodiaci B. Et dū est in puncto Eccentrici G, apparet [illegible] puncto Zodiaci A. Dum de[illegible] est in puncto eccentrici K, cōspicitur [illegible] in pūcto [illegible] Zodiaci [illegible] ut Sol, cum portionē eccentrici H G K percurrit, videatur [illegible] cētri [illegible] absoluere semicirculū Zodiaci B A D ac proinde reliquum semicirculū Zodiaci D C B, videatur peragrare, dum alterā portionem [illegible] K I H conficit. Igitur maiori etiā tempore percurret Sol semicirculum Zodiaci B A D, quam semicirculū D C B, ac propterea inæqualiter sub Zodiaco mouebitur, nempe tardius sub semicirculo B A D, & velocius sub semicirculo D C B. Rursus si Sol ponatur sub Zodiaco circa centrū mundi E, [illegible] moueri, ita vt velocius vagari tur circa pūctum C, quam circa punctum A, [illegible] necessario circa aliud centrū, & in orbe aliquo Eccentrico regulariter cieatur. Quoniā enim velocius fertur [illegible] in semicirculo circa punctū C, quam in semicirculo circa punctū A, conficiet [illegible] minori tempore, quàm [illegible]. Igitur temporibus æqualibus percurret portiones Zodiaci inæquales, [illegible] nimirum circa C, quam circa A. Sit ergo L C M, portio maior, quàm [illegible] tempore percurrat, quo minorē portionem M A L. Ductis autem ex [illegible] mundi, [illegible] Zodiaci rectis E L, E M, abscindātur inter se æquales E N, E O, quantæ cunque, & iungatur recta N O ad quam ex E, perpendicularis extendatur E F & in vtramque partē circatur vsque ad puncta A, C, in Zodiaco. [illegible] in triangulo E N O, latera E N, E O, æqualia sunt, æquales erunt anguli N O. Sunt autē & anguli recti ad F, æquales & latera E N E O, in triāgulis F N E F O, [illegible] rectis angulis opponitur, æqualia. Igitur & latera F N, F O æqualia erūt. Facto ergo F, centro, trāsibit circulus G N I O, ex F, ad interuallum

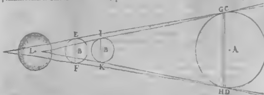
primi
primi

FN d.

F N, descriptus per punctum O. In hoc igitur circulo Eccētrico circa centrum F, diuersum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniā enim semicirculi N I O, O G N, æquales sunt, eosque temporibus æqualibus Sol percurrit, iisdem nimirū, quibus arcus Zodiaci inæquales L C M, M A L, pertransit, quæ tempora posita sunt æqualia, (cùm enim Sol est in puncto N, apparet in Zodiaco ex E, centro mundi sub puncto L, & dum est in puncto O, ceruitur sub puncto M: ac proinde Sol portionē N I O, in circulo G N I O, eodē tempore perambulat, quo arcum Zodiaci L C M, peragrare cōspicitur, & reliquam propterea portionem O G N, eodem tempore, quo arcum Zodiaci M A L) liquidò constat, Solem in circulo Eccentrico G N I O, vniformiter, ac regulariter moueri, quādoquidem æquales semicirculos æqualibus temporibus absoluit. Vides igitur, nō mirum esse, quòd Sol pluribus diebus ab Æquinoctio Verno ad Æquinoctium Autumnale moueatur, quam ab Autumnali ad Vernū, si in orbe Eccentrico ferri ponatur; quia necessario hinc sequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi, & sub Zodiaco, vt ostēdimus. Idem in aliis etiam Planetis demonstrabitur, vt patet.

Est autem hæc apparentia de irregularitate motus Planetarum tam insignis, & perspicua, vt Ptolemæus ex ipsa colligat rationibus Geometricis Eccentricitatem Solis, id est, distantiā centri orbis Eccentrici Solis à centro mundi, & locum Augis in Zodiaco, in aliis autē Planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum, & multa alia, vt, Deo fauente, in Theoricis manifestabimus. Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, vt coegerit illum fateri lib. 1. Meteor. necesse esse, vt Sol moueatur regulariter in orbe Eccentrico, quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconstantia appareat, quia alibi Eccentricos omnino è medio sustulit.

III. Observatum est sæpenumero, Eclipses Solis fuisse inæquales, licet in singulis Sol & Luna eundem situm habuerint: quę inæqualitas aliunde prouenire non potuit, quàm ab Eccentrico. Quod vt planius fiat, accipiendum erit à Perspectiuis, Quandocunque corpus aliquod luminosum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter se fuerint hæc duo corpora, eo maiorem partem minoris illuminari, & vehementius, ac minorē vmbram effici, quàm quando maiorem inter se habuerint distantiā. Tunc enim minor pars minoris illustrabitur, at maior efficietur vmbra. E contrario verò, quando corpus aliquod luminosum illuminat aliud maius, quo minorem inter se distantiā habuerint, III Appar[illegible] pro ba [illegible] tiones



eo minorem partem maioris illuminari, at ampliorem proiici vmbram, quàm quando longius vnum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illu-

ſtrahitur, at minor vmbra efficietur. Quę omnia in propoſita figura ob oculos ponuntur, in qua corpus luminoſum, & maius eſt A, opacum vero, ac minus B, modò propius ad A, accedens, modò magis ab eo diſtans. Vides igitur, in propinquiori diſtantia corpus luminoſum A, maiorem partẽ minoris corporis B, illuſtrare, & minorem efficere vmbram, quam in maiori diſtantia, vbi idẽ corpus luminoſum A, minorem partem minoris corporis B, illuminat, & maiorem vmbram proijcit. Rurſus vides, ſi A, corpus maius ſit opacum, & B, minus luminoſum, minorem partem corporis opaci A, illuminari a corpore luminoſo B, propinquiori, & maiorem proijci vmbram, quàm à corpore B, remotiori. Maior enim tunc pars corporis A, illuminatur, & minor vmbra proijcitur, vt perſpicuum eſt in lineis tangentibus tam Solem, quàm Lunam.

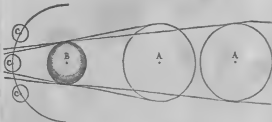
Hoc poſito, deprehenſum eſt à ſolertiſſimis Aſtronomis non ſemel, Luminaribus, Sole ſcilicet ac Luna, in eodem ſitu manentibus, v. g. in capite, vel cauda Draconis, vbi neceſſe eſt exiſtere vtrumque Planetam, vt eclipſis contingat, vt infra docebimus.) ſeruataq; eadem diuerſitate aſpectus, Eclipſes Solis (quæ fiunt ex interpoſitione Lunæ inter noſtrum aſpectum, & Solẽ.) vno tempore maiores fuiſſe, longiorìq; tẽpore duraſſe, & in maiori portione terræ apparuiſſe, maioremq; partem Solis obſcuratam fuiſſe, quàm alio tempore. Hoc autẽ fieri nullo pacto potuiſſet, niſi dicamus, duos illos Planetas aliquando minorem habuiſſe diſtantiam à terra, aut inter ſe, aliquando verò maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abeſt, tunc, vt dictum eſt, maior proijcitur vmbra in terra à Luna, quæ Sole minor eſt, & minor pars Lunæ à Sole illuminabitur. Ex quo fit, tempore Eclipſis Solaris maiorem tractum terræ obſcurari, & longiore tempore Eclipſim durare. Contrarium verò continget, ſi Sol minorem à Luna habuerit diſtantiam. Tunc enim minor vmbra a Luna in terra efficietur, & maior ipſius pars à Sole illuſtrabitur: ac proinde tempore Eclipſis Solaris minor terræ ſuperficies obſcurabitur, minoriq; tempore Eclipſis durabit. Vt in proxima figura apparere poteſt, in qua corpus Solare ſit A, terra L, Luna autem ſit B, modò remotior à Sole, & propinquior terræ, modò propinquior Soli, & longius à terra diſtans. Cum igitur duo hæc luminaria non poſſint minorem, aut maiorem diſtantiam habere inter ſe, vel à terra, niſi in Eccentricis moueri ponantur. (Si namque in concentricis veherentur, eandem ſemper diſtantiam haberent tum inter ſe, tum etiam a terra, vt patet.) rationi valde conſentaneum eſt, dari in cęlis orbes eccentricos, in quibus Planetæ moueantur, vt poſſint aliquando magis, & aliquando minus diſtare inter ſe, vel à terra, ac proinde ratio poſſit reddi illius inæqualitatis in Eclipſi Solari.

E vt, quod ipſi quoque aliquando obſeruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridem, quarum vnam anno 1559. Conimbricæ in Luſitania circa meridiem obſeruaui, in qua interponebatur Luna directè inter viſum, ac Solem, ita vt totum Solem non modico temporis interuallo contegeret, eſſentq; tenebræ quodammodo maiores, quam nocturnæ. Neque enim, vbi pedẽ quis poneret, videre poterat, clariſſimeq; ſtellæ in cęlo apparebãt, & (quod mirabile erat) aues ex aëre in terram, præ horrore tam tetræ obſcuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conſpexi, in qua rurſus Luna etſi inter viſum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obſcurabat, vt in priori, ſed (quod nunquam fortaſſis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis vndique totam Lunam ambiens. Ex quibus dua-

bus

bus eclipsibus perspicuè admodũ colligitur, Solem, & Lunam in vtraq. eclipsi non habuisse eandem distantiam à terra, vel inter se. Si enim eandem distantiam & inter se, & à terra habuissent, quis non videt, eodem modo Solem debuisse in vtraque eclipsi obscurari? Id quod à Perspectiuis facilè demonstrabitur, & res perspicua est in manu. Si namque manus eandem semper distantiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita vt inter murum, & oculũ collocetur, perpetuò eandem partem muri è conspectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici potest, duo hæc luminaria in cõcentricis orbibus moueri, quia hac ratione semper æqualiter inter se, & à terra distarẽt, atq. adeo apparẽtia hæc eclipsiũ Solariũ locũ nullo modo posset habere.

Rursus non raro animaduersum est, luminaribus eisdem in eodem situ existentibus, vtpote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipses Lunares (quæ fiunt ex interpositione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ vmbram ingreditur, ita vt à radijs Solaribus amplius non illustretur, vt posteà dicemus.) vno tempore citius incepisse, & maiores fuisse, longioriq; tempore durasse, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuisset, nisi Luna in vna eclipsi maiorem vmbram terræ fuisset ingressa, quàm in alia. Ita enim fit, vt in illa indiguerit longiori tempore, vt sese ab vmbra expediret, quam in hac, atque adeo maior ibi, quàm hic eclipsis Lunę contigerit. Atqui terra maiorem vmbram efficere nõ potest vno tempore, quàm alio, nisi Sol ad eam nunc magis, nunc minus accedat, vt ad initium huius terriæ apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, si vmbra terræ semper esset eadem, nunc maiorem vmbram pertransiret, nunc minorem, nisi magis vno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cùm ergo neq. Sol, neque Luna terræ magis possit appropinquare vno tempore, quàm alio, nisi eccentricum vtrique Planetæ tribuamus, in quo circũferatur, vt patet, non erit alienum à veritate existimare, eccentricos orbes in sphæris cęlestibus existere. Exemplum huius rei habes in hac apposita figura, vbi A, significat Solem modo ter-



ræ B, propinquiorem, modò ab eadem magis remotum. Ex quo fit, vt aliquando minor sit vmbra terræ, aliquando maior, quam quidem Luna expressa per literam C, in eclipsi pertransit. Atque hæc apparentia tantã etiam apud Auct-

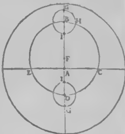
...rem vim habuit, vt ingenuè asserit lib. 2. de Cęlo, comm. 32. Fatetur se non ... vlla defendi posse hanc apparentiam de Eclipsi Lunari, quàm per orbem ...centricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconstantiam Auerrois.

III. In Luna, Mercurio, & Venere non semper ab Astronomis inuenta est ... diuersitas aspectus, sed modò maior, modò minor, etiamsi planeta eun... situm habuerit vt in Luna v.g. aliquando diuersitas aspectus compre... grad. 1. min. 6. aliquando verò tantùmodo grad. ... min. 5. vt ait Geminus Frisius non ignobilis scriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem supra Horizontem. Necesse igitur est, planetam modo altiorem fieri respectu centri terræ, modo humiliorem. Quando enim Planeta est humilior, hoc est, terræ propinquior, maiorem admittit aspectus diuersitatem, quando vero ... maior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quam hic ... habeat supra Horizontem altitudinem, vt supra demóstrauimus cap. ... de ordine sphærarum cælestium disputaremus, & perspicue etiam apparet in hac præsenti figura in qua ad finistram astrum modo remotius a terra, modo propinquius terræ, eandem habet altitudinem respectu lineæ terræ ductæ ex centro mūdi per centrum astri, hoc est, eandem altitudinem veram, hoc eundem locum verum. Ad dextram vero astrum nunc minus a terra distans, nunc magis, eandem habet altitudinem respectu lineæ terræ eductæ ab oculo, in superficie terræ per astri centrum. Non potest autem num, idemque astrum modo terræ pro... modo ab eadem abesse longius, si in orbe concentrico feratur, ... in ... centrico, vt ex dictis perspicuum est. Non ergo vne ratione ... Planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hæ sunt ... rationes, relictis multis aliis, quibus merito Astronomi contendunt ... Planetarum sphæras ... poni ex orbibus eccentricis, in qui... motibus deferantur ab occasu in ortum. Quæ ... eodem ... & cōmuncunt, in omnibus Planetis, vno excepto Sole, dari etiam ... in quibus ipsi planetæ reuoluantur, vt ex iis, quæ iam sequuntur, ... fiet

... Sole excepto, existentes in Auge Eccentrici, id est, in puncto ... remotissimo, non eodem semper modo se habent ad terram. ... humiliores, nunc humiliores feruntur. Nunc ... ex primo ... diametri eorum minores, nunc maiores, Planetæ denique ipsi propterea ... minores, modo maiores apparent, minorem ... nunc eius diametris ... in Zodiaco abscindunt, nunc maiorem: Idemq; pror... contingit Pla... opposito Augis Eccentrici existentibus. Hæc autem diuersitas ratione ... fieri non potest. Cum enim Aux Eccentrici semper sit in ea... distantia a terra, Planeta in Auge existens semper eodem modo appare... propinquitatem, & distantiam, magnitudinem, & paruitatem. Idéq; ... Planeta in opposito Augis existente. Debeter namq; semper Planeta in Auge esse remotissimus à terra, & in Augis opposito propinquissimus, ... Sole experimur, qui solum in eccentrico orbe circumfertur. ... cum ta... aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Ec...

centric

centrici, quàm in opposito Augis. Immersus igitur erit intra crassitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motum planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prædictæ diuersitatis causam reddemus. Sit enim Zodiacus, cuius cētrum idē cum centro mundi sit A, Eccentricus verò deferens Planetam sit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuersum, Aux Eccentrici sit B, & oppositum Augis D. Quòd si Luna v. g. solum in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotissima semper a nobis cerneretur, & minima. In opposito vero Augis D, propinquissima nobis, & maxima perpetuò appareret. Cuius contrarium accidere deprehensum est ab Astronomis. At posito Epicyclo G H I, in quo Planeta affigatur in puncto G, vel I, liquido cōstat, Lunam, (quod de aliis etiam Planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel opposito Augis extiterit, tamē quia tunc reperitur v. g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem à nobis apparere, quàm cùm in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortasse aliquis, frustra concessos esse Eccentricos, si per Epicyclum tueri possumus, Planetas modo à terra esse remotiores, modò minus distātes. Cui respondendum est, quemadmodum per solum Eccentricum hæc apparentia defendi non potest, vt diximus, ita quoque eandem per solum Epicyclum defendi non posse. Compertum namq; est à Mathematicis, Lunam v.g. existentem in puncto Epicycli G, a terra remotissimo, non semper eandē à terra habuisse distantiam, neq; eiusdem semper apparuisse magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo existebat. Idemque in aliis Planetis obseruarunt. Necesse igitur est, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, vt tanta diuersitas locum inueniat. Quare non frustra in Planetis, præter Epicyclum, Eccentricus construitur, cum vterq; orbis necessarius sit, vt prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certè paucis annis elapsis Martem tanta magnitudine, vt duplo tunc maior cœlo serenissimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur existimantes, nouum in cœlo sydus effulsisse. Quod idcirco dixerim, vt studiosus lector videat, tam illustrem esse hanc apparentiam de magnitudine Planetarum, quæ siue Eccentricis & Epicyclis defendi non potest, vt sponte se oculis nostris interdum obijciat sine ministerio instrumentorum.



11. Omnes Planetæ, præter Solem, existentes in Auge Eccentrici, [illegible] uis ex se ibi tardius moueantur respectu [illegible] terræ, vt supra de Sole est [illegible] ctum, tamen aliam adhuc ibi deprehē[illegible] habere irregularitatem. Nam Luna v.g. aliquando velocius in Auge, aliquando tard[illegible] visa est moue[illegible] Idemq; in Augis opposito compertum est: ita vt Luna aliquando in Zod[illegible]o percurrat vno die ferme grad. 15. alio ver[illegible] die tantum [illegible]d. 11. Quod quidem sicut per solum Eccentricum defendi nequit, [illegible] namq; eadem apparentia 11 [illegible]

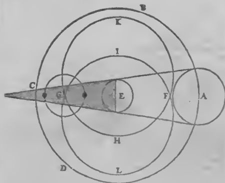
in Sole reperiri deberet. quod falsum est. Mouetur enim semper eadem tarditate, dum est in Auge, dum verò in Augis opposito est, eadem celeritate. Ita facillimo negotio eam tuebimur, si in Epicyclo Lunam moueri ponamus, & in Eccentrico, vt ex superiori figura constat. Si enim Eccentricus Lunæ secundum signorum successionem moueatur, (vt re vera mouetur) hoc est, ab ♈, in ♉, & à ♉, in ♊, &c. nempe in dicta figura ex C, in B, & ex B, in E, &c. Epicyclus autem eiusdem feratur in superiori quidem parte (vt in eius Theorica ostenditur.) contra successionem signorum, motu videlicet motui Eccentrici contrario, puta, ex G, in H, sumendo Epicyclum superiorem in figura, vel ex H, in G, sumendo inferiorem, In parte autem inferiori Epicycli secundum signorum successionem, quemadmodum & Eccentricus, nempe in Epicyclo superiori nominatæ figuræ ex H, in I, at in inferiori ex I, in H, perspicue intelligitur, Lunam, dum reuoluitur in superiori parte Epicycli, ferri tardius, cùm contra motum Eccentrici vehatur: in parte verò inferiori incitatius, cùm geminetur quodammodo eius motus versus eãdem partem. Accedit etiam, quòd Luna in suo Eccentrico regulariter mouetur circa centrum terræ, (vt in eius Theorica cum Ptolemæo demonstrabimus) vnde sine Epicyclo rationem huiusce tarditatis, velocitatisq; reddere non possumus. Hęc varietas in alijs etiam Planetis, præter Solē, notata est suo modo. Vnde & ipsi in Epicyclis reuoluentur. Cæterùm multò euidentius in superioribus tribus Planetis, Marte, Ioue, & Saturno, nec non in Mercurio, ac Venere, Epicyclus inuentus est. Hi enim Planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus Occidentalibus versus Orientales cernuntur, nunc verò retrocedere à partibus Oriẽtalibus versus Occidentales. Dum enim sunt in superiori parte Epicycli, voluuntur secundum successionem signorum, quemadmodum & in Eccentrico: Vnde incitatur eorum motus ab Occasu in Ortum, & sic progredi videtur: ita vt si v.g. aliquis illorum est in gr. 1. ♌, mox futurus sit in grad. 2. deinde in 3 &c. Dum vero in parte Epicycli inferiori versantur, cientur contra signorũ successionem, hoc est, contra motum, quem Epicyclus habet in Eccentrico, atque ita retrogredi vidẽtur, ita vt, si v.g. illorum quispiam in gr. 4 ♌, versatur, mox futurus sit in gr. 3. deinde in 2 &c. quæ omnia clarius explicabuntur in Theoricis. Cur verò retrogradatio hæc in Luna non appareat, cùm tamen in suo Epicyclo in diuersas cieatur partes, & dissimiles, in eius Theorica ostendemus. Itaque cùm hæc apparẽtia nullo modo sine Epicyclo, facillimè autem, illo posito, defendi possit, vt ex dictis constat, verisimilè erit, quemlibet Planetam, Sole excepto, in Epicyclo moueri.

III. *Apparentia probans dari Epicy.*

III. VETERES ac diligentes Astrorum obseruatores considerarunt aliquando duas Eclipses Lunares, Sole & Luna in eodem situ in vtraque manentibus, puta Sole in capite Draconis, & Luna in cauda, existẽteq; Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici, ita vt in vtraque eandem à terra distantiam habuerit, atque adeo eandem vtrobique vmbram terra proiecerit inueneruntque alteram Eclipsium lõgiori tempore durasse, quàm alteram. Cuius quidem inæqualitatis causa Eccentrico soli tribui non potest. Maior enim, vel minor duratio Eclipsis accedit ob ingressum Lunæ in maiorem, vel minorẽ vmbram terræ: At tunc in vtraque Eclipsi eadem semper fuit vmbra terræ, cùm Sol ponatur æqualiter à terra in vtraque remotus. Oportet igitur Lunam ipsam in altera Eclipsium minus remotam fuisse à terra, in altera verò magis. Nam cùm terræ vmbra porrigatur in conum, quòd terra minor sit, quàm Sol, fit, vt quo propinquior terræ fuerit vmbra, eo latior sit, quo verò remotior à terra, eo

angustior,

angustior,& minus lata. Ex quo fit, Lunam, quò propinquior fuerit terræ, eò maiorem pertransire vmbram, eò autem minorem, quò longius à terra recesserit, atque adeo Eclipses fieri inæquales, quoad magnitudinē, ac durationem. Verùm hæc minor, maior-ve distantia Lunæ à terra in Eclipsi Lunari tribui nullo modo potest eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni Eclipsi tam Solari, quàm Lunari eandem habet à terra distantiam; propterea quòd Luna (vt in eius Theorica declarabitur) tam in cōiunctionibus eius cum Sole, quàm in oppositionibus (Fit autem omnis Eclipsis Solis in aliqua coniunctione, & Eclipsis Lunæ in oppositione aliqua) semper in Auge sui Eccentrici existit. Confugiendum igitur est ad Epicyclum. Sic enim sine magno labore tuebimur hanc inæqualitatem Eclipsium Lunarium, licet luminaria ambo eundem situm habeant, quoad caput, & caudā Draconis, æqualiterque semper Sol à terra distet, & Luna in Auge sui Eccentrici existat. Nam in vna Eclipsium potest Luna esse in puncto Epicycli terræ proximo, in alia verò in puncto remotissimo à terra. Vnde maior erit prior Eclipsis, longiorque tempore durabit, quàm posterior: quia in illa pertransit Luna maiorem vmbrā terræ, in hac autem minorem. Exemplū habes in proposita hac figura, in qua A B C D,



refert Eccentricum Solis; F I G L, Eccentricum, qui centrum Epicycli Lunę defert; F H G K, Ecliptică, quæ Eccentricū Lunæ secat in punctis F, & G, quorum F, v.g. caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, est Sol in capite Draconis existens, E, terra, & G, centrum Epicycli in cauda Draconis existens, &c. Quòd si quis dicat, hinc sequi nō rectè nos suprà ex Eclipsibus collegisse, dari Eccentricum Solis, quādoquidem, vt hîc diximus, maior & minor Eclipsis per Epicyclum fieri potest: occurrendum est, Epicyclum Lunæ satis non esse.

Nam deprehensæ sunt duæ Eclipses Lunares inter se inæquales, existentibus luminaribus in eodem, vt diximus, situ, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadẽ parte Epicycli, puta vel in superiori, vel in inferiori. Non potest autem huius inæqualitatis causa assignari, nisi dicamus, luminaria in vna Eclipsi minorem inter se habuisse distantiam, vel certè alterum Planetarum magis ad terram accessisse, vel magis ab ea recessisse, quàm in altera. Cum ergo minor hæc, aut maior distantia in Epicyclum Lunæ non possit referri, quod Luna in eadem semper parte Epicycli ponatur extitisse in vtraque Eclipsi, necessario dandus erit etiam Eccentricus.

IIII Apparentia [illegible] IIII. OBSERVATVM est, Lunam in eodem puncto sui Eccentrici existentem, in Auge v.g. vel opposito Augis, non semper eandem aspectus diuersitatem habere, sed modo maiorem, modo minorem. Quod nulla ratione fieri potest, nisi in eodem puncto Eccentrici modò magis accedat ad terram, & modo magis ab eadem distet. Quocirca in Luna concedendus etiam est Epicyclus. Hoc enim posito, dicta apparentia nullam prorsus habebit difficultatem. Vt in proposita figura manifestum esse potest, in qua ad sinistram sumpta sunt duo puncta opposita in Epicyclo visa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram vero accepta sunt duo puncta opposita in Epicyclo [illegible]ra, hoc est, per lineam rectam e centro terræ per centrũ Epicycli porrectam. In qu[illegible]us quidem pun[illegible]is [illegible] Lunare collocatur. Cætera ex ipsa figura [illegible]nt perspicua.

[illegible] HIS & mult[illegible] a[illegible] apparen[illegible]s, quas dedita opera hic omittimus, accedunt [illegible]ta[illegible]ones [illegible]ux[illegible] [illegible]rmare videtur, dari in sphæris cæ[illegible]libus orbes Eccentri[illegible], & [illegible] pe[illegible]s. [illegible] [illegible] hæc sit. A[illegible] [illegible] Astronomis, ac Ph[illegible]o[illegible] [illegible]uam [illegible]ens, & per se notum [illegible]ipit[illegible], quem [illegible] [illegible]bem cælestem [illegible] suo motu [illegible]m trahere inf[illegible] orbem [illegible] contiguum, & con[illegible] [illegible]m. Id quod experientia ipsa magistr[illegible] [illegible]simum esse didicimus. Videmus e[illegible] [illegible]etas omnium Planetarum, [illegible] cum Firmamẽto, & nono cœ[illegible] [illegible] 24 [illegible]tarum ad motum [illegible] [illegible] [illegible]lis rapi ab Ortu in Occa[illegible]n. R[illegible]us [illegible]mus, easdem sphæras [illegible] [illegible]m, vnà cum Firmamento ad [illegible] [illegible] tali ab Occasu in Or[illegible] [illegible]cet tardissime, nempe in spacio [illegible] annorum secundum Alphonsum, vel secundum Ptolemæum in spacio [illegible] [illegible]orum. De[illegible] [illegible] animaduersum est, omnes cælos Planetarum paula[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]pidationis, seu accessus, & recessus octauæ sphæræ. Cu[illegible] [illegible] signum [illegible] maximæ Solis declinationes, & aliorum Planetarum mutatæ sunt. C[illegible] igitur maxima singularitas motuum in Planetis reperiatur, ita vt nullius [illegible] motus proprius inferiori Planetæ communicetur, vt cuius[illegible] [illegible]el patam experto Astronomo, etiam aduersariis, notũ esse potest, & a nemine [illegible]gatur, Iuppiter enim nihil prorsus habet ex motu 30. annorum Saturni, [illegible]que Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & sic de cæte[illegible] [illegible] omnes affirmant, [illegible] [illegible]cuum esse [illegible], orbes Planetarum vectores non esse concentricos. Alioquin motus [illegible] [illegible]bet superioris, omnibus inferio-

Ious

ribus Planetis cómunicaretur, quemadmodũ id contingere videmus in sphæris totalibus, vt diximus. Quod cùm fieri non videamus, vt & aduersarij testantur, dici non poterit, Planetas ferri in orbibus concentricis, sed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de singularitate motuum in Planetis facillimè locum inueniet. Diuersitas enim centrorum impedimento est, quo minus eccentricus orbis cuiusuis Planetæ proximè inferiorẽ orbem sibi contiguum cuius concaua superficies concentrica est toti mundo, secum rapiat, nisi cælorum penetratio, aut scissio daretur, vt ex instrumento materiali facilè percipi potest. Et vtcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæstionis. Qui enim fieri potest, si attentius res consideretur, vt orbis simpliciter eccentricus G H, circa suum centrum F, trahat proximè inferiorem orbem eccentricum secundum quid, cuius superficies concaua, vnà cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, distat, nisi hic inferior orbis penetret, aut scindat cælum inferioris Planetæ, quod intra concauum dicti orbis eccentrici secundum quid continetur? Scio Auctores orbium concentricorum contingere infra singulorũ Planetarum orbes, singulos orbes restituẽtes, quos Fracastorius Circitores appellat, quorum officium sit, vt quantum superiores Planetæ inferiores trahunt suis motibus, tantum ipsi inferiores Planetas in contrariam partem restituant. Verùm hoc figmento simile esse videtur. Præterquam enim, quòd hac ratione maxima confusio in motibus introducitur, nõ video, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus sphæris motum diurnum possit communicare, cum in medio positi sint Circitores [illegible], qui inferiores sphæras omnino prohibent, ne à superioribus rapiantur, nisi quis dicat, singulas sphæras Planetarum proprios habere motus diurnos ab Ortu in Occasum, qui in spacio 24. horarũ absoluantur. quod nouum est, atque inauditum, & à nemine hactenus cõcessum.

SECVNDA ratio hæc est. Si Planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab Occasu in Ortum, deuehentur vtique aut per orbes concentricos, aut certè per sese mouebuntur in cælis, vt pisces in mari, vel aues in aëre: Sed hisce duobus modis non mouentur. Igitur in eccentricis feruntur. Consecutio manifesta est. Maior quoque propositio patet ex sufficienti partiũ enumeratione. Minor verò probatur, quoad vtramque partem. Quòd enim Planetæ non moueantur per sese, vt à posteriori parte incipiamus, veluti pisces in mari, vel aues in aëre, multis rationibus probare nititur Aristoteles in libr. de Cælo. & à nobis euidenti argumento confirmatum est suprà, quando cap. 1. ostendimus cum Auctore, cælum ab Oriẽte volui in Occidentẽ. & est communis omnium Philosophorum, & Astronomorum doctrina. Immo si ita mouerentur, & non potius ad motũ orbium in quibus sunt, nullam certam scientiam de illorũ motibus habere possemus. Cum enim, vt in superioribus apparentiis dictum est, Planetæ aliquando magis, aliquando minus à terra absint: interdum velocius moueantur, interdum quasi cursum inhibeant: nunc stare videantur, nunc progredi sub Zodiaco ab Occasu in Ortum, nunc retrogredi: quis est, qui non videat Planetas, si mouentur vt pisces, seu aues, aliquando suos circulos, quos ab Occasu in Ortum describunt, debere relinquere, vt magis possint à terra recedere, & ad eandem accedere, aliquando autem proprium cursum negligere, rursusque in oppositam partem retrocedendo niti, aliquando denique cursum omnino sistere in cælo, vt penitus nõ moueantur? Quæ si fierent, quonam modo, obsecro, eorum periodi definiri poterunt? qua item ratione cognosci, quanam in parte cæli altius à terra digressuri sint Planetæ, & iterum ad terram re- Ratio.

uersum,&c. Quòd etiam Planetæ non circumducãtur ab Occasu in Ortum in orbibus concentricis, ita perspicuũ fiet. Primum, quia hac ratione non possunt suprà adducta phænomena defendi, maximè illa, quæ de maiori, minorique distantia à terra, ac de maiore, minoreque Planetarum magnitudine sunt obseruata. Quòd si alias apparentias, nempe tarditatem motus, ac velocitatem, directionem, retrogradationem, ac stationem Planetarum tueri contendunt per orbes concentricos, id solùm in genere, & valde confuse efficere videntur. Dicunt enim, omnia hæc prouenire, eo quod vnus orbis concentricus modo alterum retardet, modò magis promoueat, modò retroducat, &c. sed quo pacto, quando, & in qua cæli parte hæc fieri debeant, non docent. Deinde, quia multa absurda, & incómoda ex positione orbium cócentricorum consequuntur. Primùm quidem, quoniam, vt paulò antè dictum est, inferioribus Planetis communicarentur motus superiorum, quod cum experientia pugnat. Deinde verò, quia volentes omnia per concétricos orbes tueri, fingunt orbes quosdam in sphæris Planetarum, qui eos deferant à Septentrione in Austrum, & contra. Quo posito, quis tam hebes est, & iners, qui non videat, Solem non posse semper sub Ecliptica incedere, maxime sub Ecliptica primi mobilis, quod illo motu non fertur, cùm per se ab Ortu cieatur in Occasum, vnum autẽ corpus simplex vnum tantùm possit habere motum? Immò si moueretur à Septentrione in Austrum, vel contra, mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuò altitudo poli, quod est contra manifestissimas experiẽtias. Quis item tam rudis, & ignarus est, qui hoc posito, non perspiciat, Solem aliquando futurum in polo Arctico, aliquando in Antarctico, aliquando orturum in ea parte, vbi nunc occidit, & aliquando occasurum ibi, vbi nunc eundem cernimus oriri? Quod quidem ingenuè fatetur Hieronymus Fracastorius princeps orbium concentricorum, & in sphæra materiali facile apparet, hoc aliquando debere sequi ex huiusmodi motu cælorum a Septentrione in Austrum, & contrà. Immo idem affirmat, bis iam ab orbe condito hoc accidisse, secundum quosdam Ægyptios. Hoc autem quàm falsum sit, & ridiculum, quis non videt? Per historias siquidem, & traditiones Mathematicorum & Philosophorum cognouimus à tempore 2000. annorum, & eo ampliùs hucusque (vt retroacta tempora omittamus) Solem, & alias erraticas stellas statis anni diebus in eadem ciuitate prope idem puncti Horizontis oriri, & occidere, eandemque habere altitudinem Meridianam, & eandem magnitudinem diei, ac noctis. Quæ tamen omnia mutari debuissent in tanto annorum interuallo, si motus ille in rerum natura existeret. Si igitur ab exordio mundi, ex communi sententia, nondum effluxerunt anni 7000. quo modo non erit fabulæ anili persimile, bis iam factam esse tantam mutationem in Sole? Omitto plurima alia absurda, quæ inde consequuntur. Neque verò quisquam nobis obiiciat motum trepidationis, quo omnes stellæ, ac Planetæ cientur; quia cùm hic motus sit tam imperceptibilis, vt vix à peritissimis Astronomis deprehendatur, nõ potest notabilis mutatio fieri in stellis, & Planetis, vt patet in maxima declinatione, quæ à tempore Ptolemæi ad nostram vsque ætatem nondum ad dimidiatum gradum decreuit. Adde, hunc motum non circumducere Astra circulariter à Septẽtrione in Austrum, sed solum Planetas eo motu trepidare quasi, & nunc paulatim à Septentrione in Austrum, nunc iterùm ab Austro in Septẽtrionem vehi insensibili mutatione. Postremò ex orbibus concentricis maxima oritur confusio, ob ingẽtem eorum multitudinẽ, quam eorũ defensores introduxerũt. Ex quo etiã sequatur, necesse est, mira

perturbatio motuũ. Ponunt enim, vt apud Fracastoriũ est manifestũ, orbes, seu sphæras mobiles 77. vel 79. octo quidem stellatas, reliquas verò omnes stellis priuatas, quarum sex supra Firmamentum collocaut. quod non solùm maiori parti Astronomorum aduersatur, qui hactenus duas tantùm sphæras cælestes non stellatas supra Firmamentum inuenerunt, verùm etiam pugnat cum omnibus Peripateticis, qui, ex Aristotelis sententia, ne vnum quidem orbem supra Firmamentum admittere volunt. Tantam confusionem vitant ij, qui eccentricos orbes ponunt in cælis; quia in vniuersum orbes duntaxat 33. concedunt, ambientes quidem terram 27. sex vero Epicyclos, qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuum multitudo, præsertim cùm semper duo orbes eccentrici secundum quid simul proportionaliter progrediantur, vt in Theoricis explicatur, ita vt octo orbibus eccentricis secundum quid, duobus quidem in Mercurio, vni verò in quolibet aliorum sex Planetarum, motus proprius denegetur, sintque quilibet duo orbes eccentrici secundum quid instar vnius orbis, cùm eodem semper motu ambo ferantur. Itaque cùm, secundum celeberrimum Philosophorum axioma, frustra fiat per plura, quod fieri potest æquè bene per pauciora, ponantur autem a nobis triplo ferè pauciores Eccentrici, quàm ab aduersariis concentrici, & non solùm æque bene, sed multò melius omnia φαινόμενα per eccentricos defendantur quàm per concentricos, cùm sexcentarum apparentiarum ratio per concentricos dari nequeat, vt ex dictis perspicuum est; quis dubitabit, potius in cælis esse orbes eccentricos, & Epicyclos constituendos, quàm concentricos, præsertim cum naturali Philosophiæ eccentrici nihil omnino repugnent, vt ex solutionibus argumentorum Auerrois, eiusque sectatorum constabit?

Quot orbes concentrici ponantur à Fracastorio.

Quot orbes ponantur ab ijs, qui Eccentricos concedunt.

POSTREM ita licebit propositum concludere. Sicut in Philosophia naturali per effectus deuenimus in cognitionem causarum, ita etiam in Astronomia, quæ de corporibus cælestibus à nobis remotissimis agit, necesse est, vt in cognitionem ipsorum, coordinationem, constitutionemque perueniamus ex effectibus, hoc est, ex motibus stellarũ per sensus nostros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerũ naturalium, Philosophi naturales cum Aristotele Materiam primam cum aliis duobus principiis transmutationis naturalis, & multa alia collegerunt: sic etiam Astronomi per motus cælorum in genere varios ab Ortu in Occasum, & ab Occasu in Ortum, inuestigarunt certum numerum sphærarum cælestium; alij quidem octo, quòd octo tantùm diuersos motus in genere cognouerint, alij autem decem ex decem motibus diuersis in genere notatis: Item eadem ratione per alia φαινόμενα ordinem inter cælestes sphæras constituerunt, vt cap. 1. copiosè à nobis est expositum. Quamobrem conueniens est, & rationi maximè consentaneum, vt ex motibus Planetarum particularibus, & variis apparentiis Astronomi inquirant numerum partialium orbium, qui Planetas tam variis motibus circumducunt, eorumque constitutionem, ac figuras: ea tamen lege, ac conditione, vt omnium motuum, apparentiarumque causæ possint commodè assignari, nullumque inde absurdum, quod Philosophiæ naturali repugnet, inferri possit. Quocirca cùm Eccentrici orbes, & Epicycli sint eiusmodi, vt per illos Astronomi nullo labore omnia φαινόμενα tueantur, vt partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planiùs intelligetur, nullumque ex ipsis absurdum, aut incommodum sequatur in naturali Philosophia, vt mox ex solutione argumentorum, quæ contra huiusmodi orbes ab aduersariis afferri solent, con-

7 Ratio probans dari Eccentricos & Epicyclos.

stabit, meritò decreuerunt Astronomi, Planetas in orbibus eccentricis, atque Epicyclis vehi, non autem in concentricis, cum per hos tueri nõ possimus tam multiplicem varietatem in motibus Planetarum.

Responsio aduersariorum ad tertiam rationem.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduersarij dicentes: se concedere, positis orbibus eccentricis, & Epicyclis, omnia φαινόμενα posse defendi, non tamen ex hoc sequi, dictos orbes in rerum Natura reperiri, sed esse omnino fictitios: tum quia fortassis omnes apparentiæ possunt commodiore via defendi, licet ea nobis adhuc sit ignota, tum etiam, quia fieri potest, vt per dictos orbes verè apparentiæ defendantur, quamuis ipsi omnino fictitij sint, & nullo modo vera causa illarum apparentiarum quemadmodum etiam ex falso verum colligere licet, vt ex Dialectica Aristotelis constat.

HIS possumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de Reuolutionibus orbium cælestium, tuetur omnia φαινόμενα alia via, ponendo scilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuersi, tribuendoque terræ existenti in tertio cælo triplicem motum, &c. Quare necessarij non sunt Eccentrici, & Epicycli ad φαινόμενα tuenda in Planetis. Rursus Ptolemæus per Epicyclum reddit omnium apparentiarum causam in Sole, quas per Eccentricum defendit: Non ergo colligi potest ex tertio nostro argumento, Solem in Eccentrico moueri, cum fortassis in Epicyclo vehatur.

Dilutio responsionis aduersariorum.

DILVENDVM nihilominus est, tertium nostrum argumentum suum robur retinere, responsionemque aduersariorum nihil concludere. Primum enim, si commodiorem viam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quàm vt omnia φαινόμενα in cælo quam commodissime tueantur, siue hoc fiat per eccentricos orbes, & Epicyclos, siue alio modo. Et quia nulla via hactenus commodior inuenta est, quàm ea, quæ per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile valde est, sphæras cælestes ex orbibus eiusmodi constare. Quod si commodiorem viam nobis non possunt exhibere, certè acquiescere deberent huic [illegible] ex tam varijs φαινομένοις collectæ: si prorsus destruere nolunt non tantum Philosophiam naturalem, quæ in scholis prælegitur, sed etiam interclude[re] aditum ad omnes alias artes, quæ per effectus causas inuestigant. Quotiescunque enim quispiam per effectus manifestos causam aliquam collegerit, dicam idem prorsus, quod ipsi, nimirum aliam fortasse causam nobis ignotam dari posse illorum effectuum. Aut certè si quiescendum est in hac causa inuenta, quòd connexionem quandam habeat cum effectibus, ex quibus collecta est, concedendi etiam erunt Eccentrici, & Epicycli, qui tantam connexionem cum apparentijs habent, vt omnes per illorum motus facilè negotio possint defendi. Deinde, si propterea non rectè colligitur ex apparentijs, Eccentricos, & Epicyclos in cælis reperiri, quia ex falso colligi potest verum, iret vniuersa Philosophia naturalis. Nam eodem pacto, quando aliquis ex effectu noto concluderet, hanc vel illam esse illius causam, dicam ego, verum id non esse, quia ex falso licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia a Philosophis inuenta destruentur. Quod cum sit absurdum, non rectè eneruari videtur nostri argumenti vis, ac robur ab aduersarijs. Dici etiam potest, regulam illam Dialecticorum. *Ex falso sequitur verum*, non esse ad rem, quia aliter ex falso infertur verum, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur φαινόμενα. Ibi enim ex vi formæ syllogisticæ verum ex falso colligitur. Vnde

cognita veritate alicuius propositionis, possunt disponi præmissæ falsæ in tali forma, vt necessariò ex vi syllogismi propositio illa vera concludatur. Vt quia ego scio, animal esse sensitiuum, possum conficere talem syllogismum. Omnis planta est sensitiua: Omne animal est planta. Igitur omne animal est sensitiuum. Quòd si de conclusione aliqua dubitem, nunquam ex falsis præmissis acquiram certitudinem illius, etiamsi ex vi syllogismi rectè colligatur: quia alioquin omnia facilè hoc modo concluderem. Vt si ambigam, num omnis stella sit rotunda, licet ex vi huius syllogismi. *Omnis lapis est rotundus. Omnis stella est lapis. Igitur omnis stella est rotunda*, rectè illud inferam: ex falsis præmissis, nunquam tamen certus reddar de prædicta conclusione mihi dubia. At ex orbibus Eccentricis, & Epicyclis, non solum apparentiæ iam olim cognitæ defenduntur, sed etiam futuræ prædicuntur, quarum tempus omnino ignoratur: ita, vt si ego dubitem, an v. gr. in plenilunio Septembris anni 1587. futura sit Eclipsis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbium Eccentricorum, & Epicyclorum, futuram esse Eclipsim, ita vt amplius non dubitem. Immo ex eisdem motibus cognosco, qua hora illa Eclipsis inceptura sit, & quanta pars Lunæ sit obscuranda. Eodem que modo omnes Eclipses tam Solares, quàm Lunares prædici possunt, earumque tempus, & magnitudines, cùm tamen nullum certum inter se ordinem seruent, ita vt determinatum temporis interuallum inter duas proximas intercipiatur; sed aliquando in vno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non est autem credibile, quòd nos cogamus cælos (cogere autem videmur, si Eccentrici, & Epicycli sint figmenta, vt aduersarij volunt) vt nostris obediant figmentis, moueanturque vt nos volumus, vel vti nostris principiis coguntur.

QVOD vero attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eum non respuere Eccentricos, & Epicyclos tanquam fictitios, & Philosophiæ repugnantes. Ponit enim ipse idem terram, tanquam Epicyclum, & in Luna statuit Epicycli Epicyclum: Sed hoc solùm conari, vt periodos motuum Planetarum emendet quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum est, periodos motuum ita definire, vt multis annorum seculis a vero non deuient, cum nullus vnquam mortalium vnius Planetæ potuerit periodum ita determinare, vt non superstint aut desint aliquæ minutiæ, quæ in magno annorum interuallo, notabilem errorem inducant. Vt mirum sane sit, Deum Opt. Max. Planetarum motus tantis difficultatibus obstruere voluisse, vt nemo hominum eos perfectè possit assequi, sed semper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporum, & in tanta eorum motuum harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potissimùm propter constitutionem cælorum, eorumque motus, in quibus semper superesse videtur, quod summa diligentia inquiratur a studiosissimis rerum cælestium perscrutatoribus, scriptum esse videatur ab Ecclesiaste cap. 3. *Et mundum tradidit disputationi eorum*, ne videlicet aliquando, si perfectè cælorum numerum, ordinem, constitutionem, & motum intellexissent homines, desinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, sublata exercendi causa, cessatione torperent. Itaque quòd alia via Copernicus *παράδοξα* tueatur, mirum nõ est. Quia enim ex motibus Eccentricorum, & Epicyclorum cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarum, quàm præteritarum, potuit, vt erat ingeniosissimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ commodius (vt ipse putabat) defendi possent, & periodi motuũ aliqua ex parte emen-

dari,

dari, quas iam animaduerterat claudicare, quod præcipuum videtur fuisse studium Copernici, vt diximus: quemadmodum etiam cognitam aliquam conclusionem possumus pluribus syllogismis, etiam ex falsis præmissis, inferre. Tantùm autem abest, vt propter doctrinam Copernici tollantur Eccentrici, & Epicycli, vt multò magis propterea ponendi sint. Idcirco enim Astronomi hos orbes excogitarunt, quia certo certius ex varijs phænomenis deprehenderunt, Planetas non ferri semper æquali distantia à terra. Quod quidem libenter Copernicus admittit, cùm secundum eius doctrinam Planetæ semper inæqualem à terra habeant distantiam, vt patet ex positione terræ extra centrum mundi in tertio cælo. Solùm hoc ex eius positione colligitur, non esse certum omnino, talem esse constitutionem Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit: quandoquidem multa φαινόμενα possunt alia via defendi. Neque vero nos in hac quæstione aliud contendimus lectori persuadere, quàm Planetas non ferri æquali semper distantia à terra, atque adeo vel esse in cælis orbes Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos posuit Ptolemæus, vel certè aliquam horum effectuum ponendam esse causam æquiualentem Eccentricis, & Epicyclis. Quod si positio Copernici nihil falsi, & absurdi inuolueret, dubium sanè esset, vtri opinioni, Ptolemæine, an Copernici potius, (quod attinet ad huiusmodi φαινόμενα tuenda) adhærendum esset. Sed quoniam multa absurda, & erronea in Copernici positione continentur, vt quod terra nō sit in medio Firmamenti, moueaturque triplici motu, quod qua ratione fieri possit, vix intelligo, cum secūdum Philosophos vni corpori simplici vnus debeatur motus: & quod Sol in centro mundi statuatur, sitque omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina Philosophorum, & Astronomorum pugnant, & videntur iis, quæ sacræ literæ plerisque locis docent, contradicere, vt copiosius cap. 1. pertractauimus: Idcirco anteponenda videtur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam esse probabile, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos, quàm probabile est, dari octo, aut decem cælos mobiles, cùm tam cælorum numerus, quàm dicti orbes ex φαινομένων, & motibus inuenti sint ab Astronomis.

Proœmium in hac quæstione propositum quod sit.

Absurda, quæ sequuntur positionem Copernici.

IAM verò ex eo, quòd Ptolemæus tam per Epicyclum, quam per Eccentricum φαινόμενα Solis tuetur, solum colligitur, incertum esse, an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur. Sed vtrumuis dicatur, perspicuum est, Solem inæqualiter à terra distare, & minimè in orbe concentrico ferri, quod satis nobis est, vt diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propterea quòd centrum terræ ambit, & circundat. Sed proponamus iam argumenta Auerrois, eiusque sectatorum, eaque refellamus, vt hinc quoque appareat, Eccentricos, & Epicyclos non esse monstra, aut portenta, nihilque omnino Philosophiæ naturali repugnare, vt falsò aduersarij putant.

Argumenta aduersus Eccentricos & Epicyclos.

1 Contra. PRIMVM igitur aduersarij cum Auerroe ita argumentantur. Ex Aristotelis sententia in lib. de Cælo, motus simplex est triplex, a medio, ad medium, & circa medium: quorum priores duo elementis congruunt, posterior autem corporibus cælestibus. Sed si darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur aliquod corpus cæleste ad medium, & à medio, cùm eorum vna pars magis ad terram accedat, & altera minus. Cùm ergo hoc sit absurdum, quòd corpora cælestia neque grauia sint, neque leuia, vt naturalem propensionem habere possint ad motum ad medium, & à medio, non dabuntur orbes Eccentrici, & Epicycli.

2. CORPVS cæleste, Auctore Aristotele, est perfectè sphæricum. Sed orbes Eccentrici secundum quid circunstantes Eccentricum simpliciter, perfectè sphærici non sunt, cùm ex vna parte crassiores sint, & ex altera tenuiores. Ergo non sunt concedendi. 2. Obiectio.

3. SI darentur orbes Eccentrici secundum quid, non possent moueri sine penetratione, aut scissione cælorum, cùm crassior pars vnius ingredi debeat partem eiusdem tenuiorem. Pari ratione, subintrante subtiliori parte locum crassioris, dabitur aut vacuum, cùm pars tenuior explere nequeat locum crassioris, aut certè rarefactio cæli. Quæ cum absurda sint, absurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos. 3 Obiectio.

4. ARISTOTELES lib. 2. de Cælo affirmat, omnia φαινόμενα Planetarum defendi posse per pluralitatem motuum. Frustrà ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantque saltem Aristoteli. 4 Obiectio.

5. IDEM est locus totius, & partis: Locus autem cæli, vt vult Auerroes, est centrum mundi: Idem ergo erit centrum totalium sphærarum, & partialium. Omnes ergo orbes concentrici sunt, nullus autem eccentricus. 5 Obiectio.

6. QVANTO magis distat sphæra aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, vt suam perfectionem adipiscatur, vel consequatur, vt vult Aristoteles. Non ergo concedendi sunt Eccentrici, & Epicycli, cum iis positis, pauciores motus habeat Sol, quam Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti sunt propinquiores. 6 Obiectio.

7. SI in rerum natura existunt Eccentrici, mouebuntur vtique circa propria centra: Sed in omni centro, circa quod fit motus cæli, est terra quiescens, cùm omne id, quòd mouetur, indigeat quiescente, vt vult Aristoteles. Quot ergo sunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quiescentes, quod absurdum est. 7. Obiectio.

8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Augustinus Niphus aliquid superuacaneū, & otiosum, putà vnus ex duobus orbibus eccentrici secundum quid, qui deferunt Augem Planetæ. Vterlibet enim ipsorum satis est ad deferendam Augem, eiusque oppositum, vt patet. Quare alter superfluus erit, cùm nullum habeat vsum. Hæ sunt rationes, quibus aduersarii probare nituntur, orbes Eccentricos, & Epicyclos e medio esse tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracastorius ad finem libri Homocentricorum adducit tanquam demonstrationes, quæ refelli non possint. Harum prima ostendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc est. 8 Obiectio.

SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maximè à terra recedat, siue à centro mundi, quod & Æquatoris centrum est, & vnum maxime accedat, describet punctum illud maximè remotum, atque adeo & Sol in illo existens, motu diurno parallelum magis ab Æquatore distātem, quam punctum [illegible] terræ pr[illegible]. Quare maximæ declinationes Solis inter se æquales non erunt, sed Septentrionalis, vbi hodie Aux, seu punctum remotissimum existit, maior erit, quam Australis, vbi nunc oppositum Augis, seu punctum terris proximum, reperitur, cùm tamen Astronomi omnes obseruarint, maximam Solis declinationem Borealem Australi esse æqualem. Rursus in sphæra obliqua, Sole existente in Auge, nempe in ♋, esset arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem existente in opposito Augis, hoc est, in ♑, quod communi experientiæ aduersatur. Sole enim existente in gradibus Eclipticæ oppositis, describuntur duo paralleli, quorum vnius arcus diurnus Obiectio Fracastorij.

[illegible] a cui nocturno [illegible] quæ Epicy-
clo [illegible], & Lunæ è medio [illegible]

[illegible] Veneris tam [illegible] diameter [illegible] vsque ad [illegible] transire Epi [illegible] atur [illegible]. Cum [illegible]

[illegible] medietatem, [illegible] & quando [illegible] in [illegible], altera, vt in hac appo- [illegible] manifestum est. Nam [illegible] in parte inferiori Epicycli, [illegible] medietas, in qua [illegible] Luna. [illegible]

[illegible]

[illegible] secundum [illegible] natur[illegible] persuade[illegible] [illegible]nis,& æqual[illegible] [illegible] co[illegible]
parte non cedimus.

QVOD ad tertium argum[illegible] [illegible] & Austroitas [illegible] hac in parte. E[illegible] dixeris, tam in [illegible] [illegible] & con[illegible] nant [illegible] & [illegible] autem [illegible] ,& E[illegible] secundum [illegible] ntur [illegible]

AD [illegible] Aristote[illegible] [illegible] Ath[illegible] A[illegible] ret. Vnde tun[illegible] A[illegible] E[illegible] [illegible]um, [illegible] conc[illegible] [illegible] & E[illegible] [illegible]

A[illegible] [illegible] tem [illegible] tum, [illegible] enim [illegible] [illegible]

A[illegible]

A[illegible] est in [illegible] Deu[illegible] [illegible] medi[illegible]

A[illegible] est [illegible]

dum quid necessarios esse, vt totum cælum Planetæ mundo concentricum integrent, ac compleant. Vnde neuter eorum superuacaneus censeri debet. Totum enim cælum, quod ex illis componitur, proprium motum habet. Non autem solum hi orbes ponuntur, vt Augem deferant, eiusque oppositum, quod fal[illegible] obiectio assumit.

Solutio 1. Obiectionis Fracastorij.

I[illegible]m verò, quòd ad tria argumenta Fracastorij attinet, dicimus, primum nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam distantiam habet a terra, vt vel nullam aspectus diuersitatem, vel certe insensibilem admittat, fit vt eum planum Eccentrici ipsius semper in plano Eclipticæ iaceat, vt in Theoricis explicabitur, perpetuo appareat sub Ecliptica, si è terra conspiciatur. Vnde quando est in principio ♋, vel ♑, videbitur eosdē parallelos motu diurno describere, quos eadem principia ♋, & ♑, in primo mobili describunt, qui æquales sunt. Neque o[illegible]stat, quod Sol sit in Auge, quando est in ♋, & in opposito Au[illegible], quando est in ♑. A[illegible]ias Saturnus, dum est sub Ecliptica, & in principio ♋, de[illegible]ret parall[illegible]um remotiorem ab Æquatore, quam Iuppiter, cùm Saturnu[illegible] longius a terra, [illegible]uam Iuppiter, distet. Quòd falsum est. Vterque enim Planeta, dum est [illegible]b Ec[illegible]ptica, & in principio ♋, deprehensus est habere declinationem gr. 2[illegible]. de[illegible]cribereque motu diurno Tropicum ♋. Non ergo sequitur, de[illegible]inati[illegible]nem maximam Solis Borealem maiorem esse maxima declinatio[illegible] Austra[illegible], & in sphæra obliqua maximum diem in æstate lōgiorem esse ma[illegible]na n[illegible]cte in h[illegible]me. Se[illegible]uere[illegible]tur autē omnia hæc absurda, si Sol haberet no[illegible] d[illegible]uersi[illegible] [illegible] nus est centrum Sol[illegible]s in Auge [illegible] para[illegible] magi[illegible] antem ab A[illegible] oppo[illegible] A[illegible] quia [illegible] us di[illegible]tantem de[illegible] propter [illegible] tantiam à terra, [illegible] punct[illegible], quæ in [illegible] mo[illegible] terminant re[illegible]tæ lineæ a cen[illegible] A[illegible]gem, & o[illegible] Aug[illegible] [illegible]qualiter iudic[illegible] ab Æqua[illegible] quoad [illegible]um.

A[illegible] Fracasto[illegible] respon[illegible]nus, Astronomos non [illegible] E[illegible] semidiam[illegible] contine[illegible] gra[illegible] ad partes 43 ex [illegible] Eccentrici co[illegible]tinentur. Ex quo fit, vt [illegible] ex[illegible] terræ e[illegible], tan[illegible] Epic[illegible] auferant ex primo mobi[illegible] ad [illegible] partes [illegible] Au[illegible] grad[illegible] 45 quot nimirum ad [illegible] Venus rece[illegible] videtur a S[illegible] tam [illegible] Ortum, quam versus Oc[illegible]casum Sed [illegible] nō [illegible] Epicyc[illegible]m ferè ad terram vs[illegible]que pertingere. Cum en[illegible] Fernel[illegible]s Ambianas in sua Cosmotheoria refert, Eccentrici circuli semidiameter c[illegible] semidiametros terræ fermè 689. cumprehendet prope[illegible]lum semidiameter Epicycli terræ semidiatros 43 [illegible]. quem numerum [illegible] [illegible] distant a terræ ab opposito Aug[illegible], [illegible] complectitur semidia[illegible] terræ [illegible]4. fere, contine[illegible] interuallum inter centrum terræ, & oppositum Augis Epic[illegible], [illegible] Epicyclus terræ proximus est, nempe in opposito Augis Eccentrici, semidiametros terræ qua[illegible] 1[illegible]9. quæ d[illegible]ant a plura mil[illegible]aria continet, quam 64[illegible]64[illegible]. Nos tamen hanc distantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquanto minorem constituimus, nempe terræ semidiametrorum 16[illegible] est, mi[illegible]ariorum 6[illegible] 16[illegible]. Non ergo Epicyclus Veneris terram attingit, sed tanto interuallo ab ea distat, [illegible] commode in eo cælum Mercurij, & cælum Lunæ, vna cum omnibus elementis includi possit. Figuram por[illegible] [illegible] cum proportionibus diametrorū Eccentrici, & Epicycli in Theoricæ

Veneris

Veneris idem Fernelius depinxit: vt ex ea quoque facilè appareat, Epicyclum Veneris terram non posse attingere, sed intra crassitiem Eccentrici orbis immersum esse.

POSTREMO pro Epicyclo Lunæ respondet Fernelius Ambianas libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu consequitur, vt Luna semper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum videri debet, & absurdum, quamuis Aristoteles stellis proprios motus negauerit, cum enim φαινόμενα ostendant, Lunam ferri in Epicyclo, & semper eandem faciem ad nos conuertere, necesse est, illam proprio motu circa proprium centrum circumuolui, vt semper in stabili quodam libramento permaneat. Solutio 3. ... Fracastoro.

Ex his ergo omnibus constare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos non esse adeo monstrosos, & absurdos, ... ab aduersariis finguntur, eosque ab Astronomis non sine magna causa inductos esse. Quod si propterea absurdi sunt censendi, quod diuersa habeant centra, & Eccentrici secundum quid habeant non æqualem crassitiem: Cur non item absurdum esse dicamus, quod Luna nõ habeat æqualem densitatem, sed partes habeat alias aliis densiores, vt eius maculæ indicant? Quas aduersarij, si propriis oculis non conspexissent, non dubito, quin propositas ab Astronomis etiam exsibilaturi fuerint. Ita illis religio ... [illegible] ... admittere, quod a pe... [illegible] ... dec... [illegible] ... quod in F... [illegible] ... formitas tum ex Ast... [illegible] ... hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate ... [illegible] ... tatem, ne ab aduer... [illegible] ... eundem negetur. cur Eccentrici & Epicycli ... & monstrosi, propter solam centrorum diuersitatem, & inæqualem ... censeantur. Sed de Eccentricis, & Epicyclis ... loco, & tempore ... tuto sit. Nunc ad intermissam expositionem Au... [illegible]

NOTANDVM quod Sol habet vnicum circulum ...

COMMENTARIVS.

PRIMVM igitur agit Auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum Eccentricum, in quo perpetuo sub Ecliptica ... fertur ab Occidente in Orientem. Quod vt intelligatur, reuocanda ... memoriam ea quæ paulo ante diximus, totum videlicet cælum Solis, ... idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi a Purbachio, & rec... in ... orbes partiales inter se contiguos, quorum supremus secundum ... conuexam concentricus est mundo, hoc est, eius centrum non differt a mundi centro: at secundum concauam superficiem Eccentricus est, hoc est, aliud centrum à centro mundi obtinet. Infimus vero orbis versa vice secundum concauam superficiem mundo est concentricus, & secundũ conuexam Eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum est collocatus, secundum vtramque superficiem tam conuexam, quam concauam Eccentricus est, eo quòd ... Solem ... compe... auctor.

[illegible] concaue superficiei superioris orbis, & conuexæ sup[illegible] inte[illegible]. Vnde priores duo orbes dici solent eccentrici secundum [illegible], quia secundum vnam tantum superficiem diuersum habent centrum a centro mundi [illegible] vero intermedius eccentricus simpliciter vocatur, in eoque [illegible] mouetur circa centrum eius ab Occasu in Ortum, ita vt centrum Solis describat in [illegible] circulum quendam sub Ecliptica, cuius centrum [illegible], quod centrum [illegible] eccentrici simpliciter. Hunc igitur circulum appellat hoc loco Auctor [illegible], in quo Sol proprio motu mouetur.

QVONIAM [illegible] iste circulus [illegible] habet centrum a centro mundi [illegible] efficitur, vt vnum eius punctum, [illegible] mundi [illegible] a linea recta, quæ a centro mundi per centrum ipsius [illegible] remotissimum [illegible], & propinquissimum Firmamento, alterum [illegible] huic oppositum [illegible] minimum, & longissime a Firmamento abest. Illud punctum [illegible], appellatur Aux Solis apud [illegible] hoc vero oppositum Augis.

D[illegible] doc[illegible], Solem ab Occasu in Ortum duplicem habere motum. nam pro[illegible] eccentrico, in quo singulis diebus conficit min. 59. & [illegible] 8. ferme. [illegible] eccentricus [illegible] orbis [illegible] Deferens Solem, quia ad motum [illegible] sub Ecliptica ab Occasu in Ortum. Alterum deinde [illegible], quo [illegible] totius [illegible] Sol ab Occasu in Ortum [illegible] gr. [illegible] iuxta Ptolemæum. At secundum Alphonsum [illegible] grad. [illegible] min. [illegible]. F[illegible] motu duo [illegible] eccentrici [illegible] Augem Solis, & oppositum Augis [illegible] & alia [illegible] Ec[illegible] ab Alb[illegible]. Dicit [illegible] Au[illegible] tempore [illegible] a no[illegible]. Aux Solis [illegible] grad. [illegible] min [illegible] secundum tabulas Prutenicas, & oppositum [illegible] grad. [illegible] duobus motibus, inquit, [illegible] gitur an[illegible] [illegible] orum [illegible] Solis, & [illegible] Planetarum.

QVILIBET autem Planeta, præter Solem, tres [illegible] Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem [illegible] concentricus cum [illegible] est in superficie Eclipticæ. [illegible] circulus eccentricus, nec est in superficie [illegible] medietas declinat versus Septentrionem, [illegible]. [illegible] Deferens Aequantem intersecat in duobus locis [illegible] appellatur Draco, quoniam lata est in medio [illegible] Interse[illegible] tur illa, per quam L[illegible] mouetur [illegible] versus Aquilonem, appellatur caput Draconis. [illegible] per quam mouetur a Septentrione in Austrum [illegible] Cauda Draconis.

Deferens quidem, & Aequans cuiuslibet planetæ sunt æquales. [illegible]endum, quod tam Deferens, quam Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, sunt eccentrici, & extra superficiem Eclipticæ [illegible] tamen ipsi sunt in eadem superficie.

[illegible] planeta, præter Solem, habet Epicyclum. [illegible] autem [illegible] parvus, per cuius circumferentiam [illegible] planeta [illegible] semper defertur in cir[illegible]

COMMENTARIVS.

[illegible], & motibu[s] [illegible] ,Aequantem [illegible]. [illegible] Lunæ est circulus co[illegible] autem hic [illegible] Ac[illegible], vt [illegible] eius c[illegible] [illegible] hic Eccentricus non est in super[ficie] E[cli]pticæ, [illegible] sed [illegible] a eius [illegible] etas ab Ecliptica vers[us] Sep[tentrionem illegible] Aust[rum illegible] V[illegible], vt Luna pe[illegible] a Eclipticam [illegible] se [illegible] Eclipticam, siue Ae[illegible] est eccentr[illegible] [illegible] Sole [illegible] & [illegible] L[illegible] cha[illegible] caput D[raconis illegible] cauda Draconis: Atque h[illegible] [illegible] e[quante] Lunæ [illegible]. Quocirca ab Astrono[mis illegible] & [illegible] des[illegible]

[illegible] &. [illegible]

[illegible]

QVIBVS [illegible] por[illegible] [illegible] um, hoc [illegible]

quo defertur planeta. Est enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuò defertur ad motum eccentrici, seu deferentis. cæterum hæc vix, aut difficile, intelligi possunt absque instrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, & Retrogradatione Planetarum.

Passiones planetarum variæ.



I igitur duæ lineæ ducantur a centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte Orientis, reliqua ex parte Occidentis, punctus contactus ex parte Orientis dicitur statio prima; punctus vero contactus ex parte Occidentis, dicitur statio secunda. Et quando planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus vero epicycli superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta est in illo, tunc dicitur directus. Arcus vero epicycli inferior inter duas stationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi existens dicitur retrogradus. Lunæ autem non assignatur statio directio, vel retrogradatio. Vnde [illegible] Luna stationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COMMENTARIVS.

A[illegible] pa[illegible]bus qu[illegible] bu[illegible]am planetarum, id [illegible] de sta[illegible] [illegible], [illegible], & re[illegible]ogradatione. Dicit itaque [illegible] dux[illegible] ex [illegible] te rx cootio[illegible] nte epic[illegible] m, vna ex part[illegible], alte[illegible] parte Occ[illegible], p[illegible]cta [illegible]la contactus dicuntur stationes, pun[illegible]m ex parte [illegible]entis, statio p[illegible]ma, ex parte autem Occiden[illegible], statio [illegible]. Planeta igitur in alterutra [illegible]larum stationum existens dicitur stationa[illegible], qu[illegible] tunc videtur nobis planeta in suo epicyclo quodammodo [illegible]te, & non mutare locum in Zodiaco ad motum [illegible] in epicyclo, quoniam tun[illegible] asc[illegible] [illegible]el de[illegible]cendit. Quod si stationem simpliciter inte[illegible] [illegible]mus ita vt [illegible] [illegible]gamus punctum epicyc[illegible] quo cum planeta [illegible], [illegible] [illegible] habent motus eccent[illegible] & m[illegible] epic[illegible] [illegible]o[illegible]nino [illegible] loco planeta videatur con[illegible]tere, fiet hoc pau[illegible] puncta [illegible] in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicyc[illegible], [illegible] superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio planetæ: p[illegible] in eo existens directus vocatur, quia tunc mouetur secundum [illegible]ccessionem & ordinem signorum, hoc est, ab Occasu in Ortum, putà ab ♈ in ♉, ex ♉ in ♊, &c. Arcus vero inferior dicitur retrogradatio, planetaque ibi const[illegible], nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra signorum [illegible]ccessionem, ac [illegible]n, id est, ab Ortu in Occasum, nempe ex ♈ [illegible] ♓ ex ♓ in [illegible] &c. Quæ omnia intelligenda sunt in planetis ha[illegible] epicyclum, exc[illegible]na

sta vt in Sole, ac Luna hæc locum non habeant. Nam plane . . . epicyc. Luna dempta, mouentur in parte superiori secundum successionem signorum, in inferiori autem contra signorum seriem. Lunæ autem epicyclus e contrario mouetur contra successionem signorum in parte superiori, secundum verò seriem signorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quando est in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur secundum seriem signorum, retrograda vero in superiori parte eiusdem collocata. Veruntamen Luna neque dicitur directa, neque retrograda, propter velocem motum ipsius in eccentrico. Mouetur enim Luna ad motū centri epicycli in suo deferente velocissimè ab Occasu in Ortum. Vnde dici non poterit stationaria, neque directa, neque retrograda, quia motus centri epicycli in deferente vincit motum proprium epicycli. Dicitur tamen in parte epicycli inferiori constituta velox, & in superiori, tarda, quoniam ibi geminatur quasi eius motus ab Occasu in Ortum, hic verò quodammodo retardatur, vt in Theor[illegible] perspicuum.

DE ECLIPSI LVNÆ.



C*Vm autem sit Sol maior terra, necesse est, quod medietas sphæra terræ a Sole semper illuminetur, & vmbra terræ extensa in aere rotunditas minuatur in rotunditate, donec deficiat in superficie circuli signorum, inseparabilis a Nadir Solis. Est autem Nadir Solis, punctus directè oppositus Soli in Firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite vel in cauda Draconis sub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ. Et conus vmbræ terræ cadet super corpus Lunæ. Vnde cum Luna lumen non habeat nisi a Sole, in rei veritate deficit a lumine. Et est eclipsis generalis in omni terra [illegible] ipsa fuerit in capite, vel cauda Draconis directè. Particularis vero, si fuerit prope intra metas determinatas eclipsi. Et semper in plenilunio, vel circa contingit eclipsis. Vnde cùm non in qualibet oppositione, hoc est plenilunio, sit Luna in capite, vel cauda Draconis, aut prope, nec supposita Nadir Solis, non est necesse, in qualibet plenilunio Lunam [illegible] eclipsim.*

Vmbra terræ qualis.

Nadir Solis quid.

[illegible] Lunæ quando fiat.

Cur non semper [illegible] fiat [illegible] Lunæ

COMMENTARIVS

EXPLICAT hic quonam pacto fiat eclipsis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipsim in omni plenilunio. Cum enim Sol sit multo maior quam terra, vt in [illegible] ca. docuimus, necesse est, vt demonstrat Vitellio lib. 2. Perspectiuæ, propos. 27 plus medietate terræ a Sole illuminari, & propterea vmbram terræ similem esse cono, seu turbini, cuius vertex à superficie [illegible] cæ nunquam recedit, eo quod neque centrum Solis ab eadem deflectat, semperque est Soli oppositus, [illegible] terra sit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo ma-

nifestum est, non fiat plenilunium, quando Sol, ac Luna existunt in gradibus per diametrum oppositis. Luna autem non fit sub Ecliptica, nisi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, vt paulò ante diximus. in eo plenilunio dumtaxat Lunam pati eclipsim in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, vt Luna ingrediatur vmbram terræ, impediaturq́, quo minus à Sole illustretur. Vnde cum ipsa lumen suum à Sole mutuetur, necesse est, eam tunc deficere, lumineq́, destitui, eo quod tunc terra interponitur præcise inter Solem ac Lunam. Tota quidem Luna obscurabitur in omni terra, si ipsa in plenilunio præcise in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra vmbram mergetur: Non tota verò, si in plenilunio prope caput vel caudam Draconis reperta fuerit, ita tamen, vt vmbra terræ contegat partem aliquam Lunæ. Ex his perspicuum est, cur philosophi dicant Eclipsim Lunæ esse interpositionem terræ inter Solem, atq. Lunam, quia vere in eclipsi Lunæ exi[illegible] terra in eadem diametro, in qua dicti planetæ collocantur eo tempore, & [illegible] m[illegible] opponuntur. Quoniam verò vt plurimum oppositiones lu[illegible] [illegible]ant, Luna non existente in capite, vel cauda Draconis, neque ita [illegible] vmbra possit contegi, idcirco non semper contingit eclipsis Lunæ [illegible] [illegible]. Debet namque Luna esse vel in capite, vel in cauda Dra[illegible] [illegible]. Quæ q[illegible] [illegible] acerunt in Theor[illegible] pla[illegible]

DE ECLIPSI SOLIS.



VM autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel prope, vel intra metas supradictas, & in coniunctione cum Sole, tūc corpus Lunare interponetur inter aspectū nostrum, & corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed deficit nobis, propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non semper est eclipsis Solis in coniunctione, siue in nouilunio. Notandum etiam quod quando est eclipsis Lunæ, est eclipsis in omni terra, sed quando est eclipsis Solis, nequaquam: Immo in vno climate est eclipsis, & in alio non. Quod contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus. Vnde Virgilius eleganti[illegible]me naturas vtriusq; eclipsis sub compendio [illegible], dicens. Defectus Lunæ varios, Solisq́, labores.

Ex prædictis patet, quod cum eclipsis Solis e[illegible] in passione domini, & eadem passio esset in plenilunio, illa eclipsis non fuit naturalis, immo miraculosa, & contraria naturæ, quia eclipsis Solis in nouilunio, vel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionysium Areopagitam in eadem passione dixisse: Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur.

[illegible] [illegible]

Eclipsis Lunæ fit [illegible] [illegible]

[illegible] in passione Domini fuit miraculosa.

COMMENTARIVS.

Postremo explicat, quonam modo fiat eclipsis Solis, dicens. [illegible] cunque Luna [illegible] iuncta cum Sole, hoc est, in Nouilunio erit [illegible] te, vel in cauda Draconis, vel certè prope, intra tamen metas eclipsis, [illegible] netur inter aspectum nostrum, & Solem: Vnde occultabit nobis Solis [illegible] tem, fietq; eclipsis Solis, non quod re ipsa Sol lumine destituatur, [illegible] tantummodo nostri, ob illam interpositionem Lunæ inter visum [illegible], & corpus Solare.

Neque vero in omni coniunctione Lunæ cum Sole, hoc est, nouilunio ec[illegible] psis Solis continget, [illegible] one L[illegible] Solem, & nostrum aspectum [illegible] ed solummodo, quan[illegible] con[illegible] gitur, id est, ita in eodem signo & gradu existit, [illegible] oculo egrediens, & per centrum Lunæ [illegible] ad Solem [illegible] Quod fiet quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, [illegible] cauda, vel certè prope.

Cur non in omni nouilunio [illegible] Solis

Docet deinde, id discriminis esse inter [illegible] psim Solis, ac Lunæ, quod eclipsis Lunæ vniuersalis est in omni terra, ita vt in omnibus regionibus deficiat lumē eius. Solis vero eclipsis nequaquam vniuersalis est, [illegible] potest esse [illegible] psis Sol in vno climate, & in alio non. Immo in vno maior, & in alio [illegible] esse potest: Quia [illegible] depen[illegible] uersis climatibus, vt in Theoricis explicatur. Lunæ vero [illegible] minime, sed tantum ex vmbra [illegible], quæ in omni climate semper est eadem.

Ex prædictis infert tandem Auctor, quod cum eclipsis [illegible] nec[illegible] in Nouilunio, seu in coniunctione Lunæ cum Sole [illegible] Solis [illegible] tigit in passione Domini, quando erat plenilunium, non [illegible] Naturalis [illegible] raculosa, & contra Naturæ cursum, ac ordinem. Potentia enim [illegible] na L[illegible] relicto suo proprio cu[illegible], ad Solem accessit, ipsumq. no[illegible] tauit. A[illegible] [illegible] testantur historiæ, Beatus Dionysius Areopagita ex[illegible] *Aut Deus Natura patitur, aut mundi machina dissoluetur* [illegible] uod e[illegible] erexerunt altare consecratum ignoto Deo, quem ill[illegible] paulò post B. [illegible] manifestauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perd[illegible] [illegible] it Benedictus & gloriosus in secula [illegible] orum. Amen.

Quoniam vero quæ Auctor in hoc cap de motibus planetarum, & eclipsibus Solis ac Lunæ [illegible] adeo [illegible] bscura sunt, vt paucis explicari nequeant. Visum est hoc loco [illegible] quod studioso Lectori pergratum fore [illegible] õplures m[illegible] significarunt, atque adeo, vt hoc ipsum facerem, me impulerunt, tab[illegible] uas dam subiungere, quæ omnem doctrinam Theoricarum planetarum, quasi [illegible] speculo quodam, ante oculos nobis proponant. Quæ quidem tabulæ [illegible] ab erudito quodam viro compositæ sunt, sed eas nos in commodiorem formam redegimus adiectis, ex probatis scriptoribus, distantiis centrorum orbium eccentricorum, & Epicyclorum a centro mundi, & magnitudinibus semidiametrorum eorundem orbium in partibus, quarum terræ semidiameter est vna. Rationes autem, quibus hæc omnia inuestigari possint, & examinari, (Distantias enim centrorum, & magnitudines semidiametrorum examinare per tempus hic non licuit, sed eas ex aliis auctoribus, vt scriptæ sunt, accepimus in nostris Theoricis explicabuntur.

THEORICA ORBIVM,

	ORBES PARticulares, quibus tota sphæra ✱ constat.	NOMINA AC situs orbium particularium respectu centri mundi.	CENTRA orbiū, & centrorū distantiæ à centro mundi.	A X E S orbium super quibus mouentur.
Sphæram ✱ constituunt orbes tres.	DVO AVGEM eccētrici deferentes.	CONCENTRICI quoad superficies extremas, sphæris ♂, & ☿, cōtiguas, secundum reliquas vero eccētrici. Ideo vocati eccētrici secundum quid.	M V N D I, quoad extremas superficies.	ECLIPTICÆ octauæ sphæræ.
	ECCENTRICVS deferēs corpus Solare.	ECCENTRICVS simpliciter.	PROPRIVM distans à centro mūdi versus Augē partibus 44. min. 2. quarū tere semidiameter habet vnam. Vel partib[9] 2. mi. 16 $\frac{1}{12}$ quarum semidiameter eccētrici habet 6.	Æ Q V I-distans axi Eclipticæ octauæ sphæræ.

ET MOTVVM ✱ SOLIS

POLI orbium, super quibus mouētur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiū in partibus, quarū semidiameter terræ est vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annū Christi 1554.
ECLIPTICÆ octauæ sphæræ.	AB Occidente in orientem, id est, secundū ordinem signorū in 49000 annis.	PAR. MIN. 1122. 21. quoad cōcauū: at quoad conuexum. 1216. 5.	SVB Ecliptica semper octauæ sphæræ.	S. G. M. 3. 1. 4.
ÆQVE remoti à polis Eclipticæ octauæ sphęrę.	AB Occidente in orientem in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	PAR. MIN. 1165. 23.	SVB Ecliptica semper octauæ sphæræ.	

THEORICA ORBIVM,

	ORBES PARticulares, quibus tota sphæra ☽, constat.	NOMINA, ac situs orbium particularum respectu centri mundi.	CENTRA orbium, & centrorum distantię à cētro mūdi	AXES orbium super quibus mouentur.
Sphæram ☽. quinque orbes constituunt	DVO AVGEM eccētrici deferentes.	CONCENTRICI partim vti deferētes Augē ✱ Inde eccētrici secundum quid vocati	MVNDI, quoad superficies externas.	AXEM Eclipticæ super centro mundi intersecans.
	ECCENTRICVS deferens Epicyclū.	ECCENTRIcus simpliciter.	PROPRIVM ad motum deferentiū Augē mobile, distans a centro mūdi semidiametris terræ 10. M. 9. Vel Par. 12. Mi. 28½, quarū semidiameter Eccentrici habet 60.	ÆQVIDIstās axi Deferentiū Augem.
	DEFERENS caput Draconis.	CONCENTRIcus mundo.	MVNDI.	ECLIPTIcæ.
	EPICYCLVS.	TOTVS extra centrū mundi circumfertur.	PROPRIVM distans a cētro mundi inęqualiter, a centro tamen Eccētrici partib. 48. M. 5. quarū semidiameter terræ habet vnam.	PERPENdicularis ad planum Eccentrici, & Axi Eccentrici ęquidistans.

ET MOTVVM ☽ LVNÆ.

POLI orbium, super quibus mouentur.	MOTVS proprij sue reuolutione orbium.	SEMIDIAMETRI orbiũ in partibus, quarũ semidiameter terræ est vna	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Christi 1514
DECLINANTES æqualiter à polis Zodiaci gr. 5.	AB Oriẽte in Occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5	PAR. MI. 33. 42 quoad cõcauũ. secundum conuexum autem 64. 29.	DECLINANT ab Ecliptica vtrinq. declinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab Ortu versus Occasum ad motũ centri Augem Eccentrici quotidie gr. 1 Min. 11. Sec. 32.
ÆQVALITER distãtes à polis deferentium Augem.	AB Occasu versus Ortum, id est, secũdum signorum successionẽ in diebus 27. H. 7. M. 4	PAR MIN. 48 5	DECLINANT ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & a plano deferẽtium Augẽ nunquam recedens	
ECLIPTICÆ	AB Ortu in Occasum. i. cõtra signorum ordinẽ in annis 18. Mens. 7. diebus 12.	PAR. MIN. 64. 29.	SVB Ecliptica octauæ sphæræ.	
ÆQVALITER remoti ab Axe, seu polis Eccentrici.	CONTRA signorum sequelam. i. ab Ortu in occasũ in superiori parte. In inferiori autẽ secundũ ordinem signorum. i. ab occasu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR MIN. . 5 Vel in partibus quarum semidiameter Eccẽtrici habet 60. 6 4.	DECLINANS ab Ecliptica & a superficie plana Eccẽtrici nũquam recedens.	

THEORICA ORBIVM,

Sphæram ♄. ♃. ♂, quaterni singulos orbes constituunt: quin etiam quintus concipiendus est, Æquans sc. centricus, qui solum [illegible] ilus est.

ORBES particulares, q. b⁹ totę sphęræ ♄, ♃, ♂, cōstant.	NOMINA ac situs orbiū particulariū, respectu centri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum distantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, super quibus mouentur.
DVO Augem Eccentrici deferētes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici sec[illegible]dū quid, [illegible]ti deferentes augem ✱, & [illegible].	MVNDI, quoad extremas superficies. Nā superficies Eccentrico contiguæ, idē cētrum, quod Eccentricus, habent:	ECLIPTICÆ octauæ sphæræ.
ECCENtricus deferens Epicyclum.	ECCENTRIcus absolutè, vel Deferens.	PROPRIVM, distans a centro mundi semidiametris terræ. In { ♄. 980. Min. 55. ♃. 532. Min 12 ♂ [illegible]03. Min. 12. Vel partibus. In { ♄. 3. Min. 25 ♃. 2. Min. 45 ♂. 6. Min. [illegible] quarum semidiameter Eccentrici habet 6[illegible].	SECANS axem Eclipticæ, sed extra centrum mundi.
ÆQVANS circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PRO[illegible]RIVM, distans a centro mundi duplo distantiæ cētri Eccentrici à centro mundi.	ÆQVIDISTANS ax[illegible] Deferentis vel Eccentrici.
EP[illegible]CYc[illegible]	TOTVS extra centrum mundi.	PROPR[illegible]VM, inæqualiter à cētro mūdi remotū. Iuxta quantitatem verò semidiametri Eccentrici, [illegible] Deferētis a centro Eccentrici.	MOBILIS propter motum latitudinis.

ET MOTVVM ♄. ♃. ♂

POLI orb[illegible], super quibus mouentur.	MOTVS proprij, siue reuolutiones orbi[illegible]	M[illegible] ME[illegible] tri orbiū in partibus, quarū se[illegible] m[illegible] iam [illegible] [illegible].	[illegible]VP[illegible]RFICIES planæ orbiū ad planum Ec[illegible]ipticæ inclinatæ.	AVX Ec[illegible] ci, ad annū Christi 1554.
E[illegible] LIpticæ octauæ sphæ[illegible]	[illegible]B occa[illegible] n[illegible] tu[illegible] [illegible] 2[illegible] [illegible] 49 AB [illegible] n or[illegible]	AR. M[illegible] N[illegible] ad [illegible] cau [illegible]. 4[illegible] 19 [illegible] 47 [illegible] 1[illegible]. 5. [illegible] 2[illegible] ex[illegible]. [illegible] 22 2 ♃. [illegible] 19. 47	[illegible] VB Ecliptica, octauæ [illegible] hæræ.	S. G. M. ♄. 8. 13. 28. ♃. 5. 23. 52. ♂. 4. 11. 27.
I N Æ[illegible] qua[illegible] a p[illegible] Ec[illegible] ex dec[illegible] nante po[illegible]us e-[illegible] [illegible]m Septētrionalis magis distat quàm Australis.	[illegible]g[illegible] e[illegible] [illegible] ♄. [illegible] ♃. 1[illegible] H.17. ♂. 1.D [illegible] H.22. A B occasu in ortū, ad motum Eccentrici seu Deferentis.	[illegible]R. M[illegible]N ♄ [illegible] 1 ♃ [illegible] ♂ [illegible] 4. PAR. MIN ♄. 1722[illegible]. 16 ♃. 11[illegible]11. 3[illegible]. ♂. 5032. 4	[illegible]ECLINAN[illegible] a[illegible] E[illegible] pti a de[illegible] a[illegible] fixa, ta[illegible] Auges [illegible] per in Boreā vergāt, & [illegible] quā Ecl[illegible]pti[illegible]am [illegible]e[illegible] eāt, desci bā[illegible] [illegible] c Ecl[illegible]pticę octauæ [illegible]hęræ circulos paral[illegible]os, virtute motus octauæ sphæræ. DECLINAN[illegible] ab Ecliptica, & plano Ecce[illegible]trici nunquam recedens.	
ÆQVIdistātes polis Eccentrici, vel Deferentis. MOBIles, propter motum latitudinis.	SECVNdū signorū ordinem, id est, ab oc[illegible]dēte in Oriē[illegible]tē, in parte [illegible]uperiori. In inferiori aurē contra, id est, ab ortu in occasum, in Diebus. ♄. 378. H. 2. M. 23. ♃. 398. H. 21 M. 12. ♂. 779. H. 22. M. 23.	PAR MIN. ♄. 1866. 4. ♃. 2225. 32. ♂. 3312. 47. Vel in partibus, quarū semidiameter Eccētrici habet 6[illegible]. ♄. 6. 3[illegible] ♃. 11. 3[illegible] ♃. 39. 30.	DECLINANS ab Ecliptica, In nodis tantum inclinatione carens.	

THEORICA ORBIVM

Sphæram ♀ quatuor orbes constituunt, quin & circulus alius Æquans Eccentricus concipiendus est

ORBES, quibus tota sphæra ♀ constat.	NOMINA, ac situs orbium part[i]ular[illegible] [res]pectu cétri mūdi.	ENTRA[illegible], & [illegible] x [illegible] cent[r]o mundi [illegible]	[illegible] m, [illegible] n[illegible]entur.
[illegible] AVGEM Eccétrici deferentes	CONCEN[TRICI] [illegible]c partim & Eccétric[i] [se]cundum [illegible]d[illegible]t in [illegible]xcedentibus.	MVN[illegible] [illegible] x [illegible] m [illegible] t, [illegible] E[illegible]	[illegible] ix.
ECC[E]NTR[I]cus deferés Epicyclum.	EC[CE]NTR[ICUS] [illegible] a[illegible]ute, ve[l] Def[ere]ns.	[P]RO[PR]I[V]M [illegible]an a[illegible] [illegible]diat[illegible] [illegible]M[illegible] [illegible] a[illegible] Ec[illegible] [illegible]t na. M[illegible]	A[illegible]C[illegible] [illegible] ab [illegible] m [illegible] n [illegible] am [illegible] [illegible]aul.
ÆQVANS circulus.	ÆQVANS Eccentricus.	PROPR[I]VM distans duplo plus à centro mundi, quàm centrum Eccentrici vel Deferentis.	ÆQV[illegible] stans Axi [Ec]cētrici, vel Deferentis.
EPICYCLVS.	TOTVS extra mundi centrum fertur.	[P]ROPRIVM à centro mundi difformiter distás: iuxta quantitatem vero semidiametri Eccentrici, vel Deferentis à centro Eccentrici.	MOBILI[illegible] ram ad motum inclinationis, quàm reflexionis.

[illegible] MOT[illegible]VM [illegible]

[illegible] [illegible]

[illegible] uct[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] ad [illegible] Ecliptica [illegible] C. atæ	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible] MI[illegible] [illegible] ocau [illegible] 17 [illegible] a[illegible] c[illegible]n [illegible] 21	VB Ecliptica [illegible]ta- æ ſphæræ.	[illegible] M [illegible] 4
MOBI[illegible] [illegible] [illegible]tuam[illegible]	AB [illegible] [illegible] H[illegible] Min 4[illegible]	PAR. MIN [illegible] 45	DECLINANS ab Ecliptica [illegible] ne [illegible] De[illegible]a [illegible] ocatur [illegible] tamē nū[illegible]quā [illegible] Me[illegible] diē, ſed Septentrio[illegible] [illegible] perpetuo reto[illegible] [illegible] ab Ecliptica, vel [illegible] Planeta [illegible]catur.	
ÆQVI- d[illegible] p[illegible]lis De[illegible] [illegible] ve[illegible] Eccētri[illegible]	AB Occaſu [illegible] Ortum ad mo[illegible] Eccentrici, ſe[illegible] Deferentis.	PAR. MIN 4[illegible] 45.	DECLINANS ab Ecliptica, nunquā tamē [illegible] plano Eccentrici recedēs, ſed eād[illegible] ſemp[illegible] [illegible] retine[illegible]	
MOBI- les cum ad motū in clinationis, tum reflexionis.	[illegible]ECVNDVM ſignorum ſeque- la, id eſt, ab O[illegible] caſ[illegible] in O[illegible] parte ſ[illegible]erior. In inferi[illegible] autē contra [illegible]eſt, ab Ortu in Occaſū, in diebus 383. H. 22. M. 12.	PAR. M[illegible] 461 41. Ve[illegible] in part[illegible] [illegible]uarum [illegible] diameter E[illegible] trici habet 6[illegible] 43.	ACCEDENS & rece[illegible] ab E[illegible]ptica pr[illegible]pter motū de[illegible]iatio[illegible] inclinat[illegible] [illegible] & reflex[illegible]onis, cū tamē n[illegible]quam tran[illegible] [illegible]ens Meridiem ver[illegible] ſus	

THEORIC[Æ] [illegible]

Sphæram ☿ [illegible]ies orbes constituunt quin[illegible] duo [illegible]culi Eccentrici sunt concipiendi, Æquan[illegible] & par[illegible].

ORBE[S] particulares, qu[i]bu[s] totaspheræ ☿ c[illegible]	[N]OM[IN]A ac situs or[bi]ū particularium, respectu centri mundi.	[illegible] A [illegible] centrorum [illegible] mundi.	& AXE[S] [illegible] [illegible]bu[s] [illegible] cent[illegible].
2. Augem Æ[q]uanti[s] defe[ren]tes.	CONCE[N]trici partim, & [E]ccentrici secundum quid	MVN[D]I [illegible] ext[re]mas. quoad [illegible] proprium [c]entrum [illegible] nimirum, quod c[ir]cul[us] paruus	[illegible] [illegible]ixtæ.
1 Augem [E]ccentri[ci] deferēte	ECCEN[T]rici omnino.	PROPRIVM, idem nempe quod circulu[s] paruus, quoad ex[t]remas superfici[e]s: qu[o]ad [illegible] alias medias, idem quod Eccentricus habente[illegible].	AC cedens, & [r]ecedens ab axe E[illegible] [illegible]cta sphæræ, [a]b mot[u] E[cen]trici [illegible]
[E]CCEN[tric]us defe[ren]tēs Ep[i]cy[cl]um.	ECCENTRI[C]u[s] absolutè, vel Deferens.	PROPRIVM mobile ad m[o]tum Defe[illegible] Aug[illegible] Ec[illegible] [illegible] paruū circu[l]ū de[illegible] [illegible] [illegible] inæqu[illegible] a cent[ro] mun[di]. M[axi]ma distantia continet pa[r]tes [illegible] Max. ver[o] 9. quari[illegible] [illegible] [illegible] haber [illegible] M[illegible] ha[illegible] dia[m]etr[illegible] M. 48. Max. [illegible] autem 1[illegible]. Min 24.	ÆQVIDI[st]ans a[b] De[f]erētium au[g]e[illegible] E[c]cen[illegible].
Æquan[s] circulus.	ÆQ[V]ANS Eccentricus.	[P]ROPRIVM, [di]stans a cen[t]ro mundi secundum m[axi]mam distantiam centri Eccentrici	ÆQVIDIstās ax[e] Deferentium au[g]em Eccentrici.
C[I]RCV[LVS] paruus.	TOTVS extra centrū mūdi.	I D E M, quod Deferentium Augem Eccentrici.	I[D] E M, qui Deferentium augē Eccentrici.
EPICYclus.	TOTVS extra centrum mundi monetur.	PROPRIVM, distans a centro Eccentrici iuxta semidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mundi inæqualiter.	MOBILIS, tā ad inclinationis, quàm reflexionis motum.

E[illegible] [illegible]OTVVM ☿ MER[illegible]VRII.

[illegible]	MO[illegible]	SEMIDIAM[illegible] [illegible]tro[illegible] [illegible]um in parti[illegible] [illegible]quaru semidiameter terræ est [illegible]na.	[illegible]VI[illegible]RH[illegible]E[illegible] planæ or[illegible] ad planũ Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Chri[illegible] 1554.
[illegible]	[illegible] in an[illegible]	[illegible]AR. MI[illegible] [illegible]uoad concauum 4. 20 [illegible]uoad ennucxum	SVBE[illegible]ptica, octauæ sphæ[illegible]	S. G M. [illegible] 14
MOBI[illegible] les, [illegible] [illegible]	[illegible]BO[illegible] Oc[illegible] [illegible]asum [illegible] est [illegible] tra [illegible] dinem [illegible] [illegible]H. [illegible] Mi[illegible] 4	[illegible]AR MIN [illegible]ad concauum [illegible]unad ennuexum. [illegible]21. 5	D[illegible]CLI[illegible]N[illegible] ab Eclipt[illegible]ca[illegible] [illegible]uę [illegible]hęrę, d[illegible] natione mobi[illegible] [illegible] plan[illegible] [illegible]tate [illegible]aciens.	
ÆQV[illegible] [illegible]	[illegible]B Occa[illegible] [illegible] est, [illegible] [illegible] successi[illegible] [illegible]g[illegible]rum, in [illegible] [illegible] 365. H. [illegible] Min. 49.	PAR. MIN [illegible]. 3	DEC[illegible]INANS abE[illegible]pticaocta uę sp[illegible]ęrę, & n[illegible] [illegible]ná a [illegible]lanoD[illegible] [illegible] Aug Ec[illegible]ētrie [illegible] Epicyc[illegible] tamen in Merid[illegible] m[illegible]perretorque[illegible], vt in passionibus Planetarum explicatur.	
ÆQVI-distantes p[illegible]sDefe[illegible]rẽtiũ Au[illegible]gẽ Eccẽ[illegible]trici.	AB Occasu [illegible] Or[illegible]tum, ad motum Eccẽtrici, [illegible]el De[illegible]tenti[illegible].	PAR. MIN 116 3	DEC[illegible]INANS ab Ec[illegible]pticaocta uę sphęrę, & a[illegible] perficie plana Eccentrici non recedens.	
IDEM, qui Deferẽtiũ Augem Eccentrici.	AB Ortu in Occasum, ad motum Deferẽtiũ augem Eccentrici.	PAR. MIN. 5. 4 [illegible]el in partib⁹, qua[illegible]rũ [illegible]emidiameter Eccentrici habe[illegible] 6[illegible] 3. 0	DEC[illegible]INANS ab Ec[illegible]ptica, & à plano Deferentium Augẽ non recedens.	
MOBILES, ad mo[illegible]tũ cùm in[illegible]clinatio[illegible]nis tũ re[illegible]flectionis.	AB Occasu in Ortum, [illegible] est, secundum signorũ se[illegible]riẽ, in diebus 115. Hor. 21. Min. [illegible] in parte superiori: in inferiori autẽ cõ[illegible]tra signo[illegible]m seque[illegible]lam.	PAR. MIN. 43. 3 Vel in partibus, quarum semidiameter Eccentrici habet 6. 9. [illegible]	ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica, propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eã tamẽ nũquam versus Boreã transiens.	

THEORICA [illegible] M.

	ORBES, [illegible] [illegible] otæ [illegible] stant	NOMINA [illegible] ac [illegible]	[illegible]	[illegible] X [illegible] S
[illegible] num Mo[illegible] constituit orbis vnicus.	[illegible] [illegible] & [illegible] tes [illegible] [illegible] exter[illegible] um: Æq[illegible] [illegible] & Zo[illegible]ac[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] p[illegible] [illegible]
Sphæram no[illegible] constituit vnus orbis.	VNVS orbi[illegible], in [illegible]o præter Zod[illegible]cum, & duos [illegible] [illegible]o[illegible] paruos nu[illegible]lus ali[illegible] inte[illegible]gi[illegible] [illegible]c[illegible]us.	C[illegible]N[illegible]tricus. Nonasphæ[illegible]a. Secundum mobile.	MV[illegible]	[illegible] [illegible]un. oo[illegible]
Sphæram octauam vnicus orbis constituit.	VNICVS orbis, in qoo Zodiacus Mobilis vocatus vnà cum ste[illegible]is fixis existit. Diuisus est autem 10 48 imagines cælestes.	CONC[illegible]N-tricus. Octaua sphæra. Firmamentum.	MVN[illegible]L	ACCEdens, & recedens ab axe nonæ sphæræ.

PRIMI MOBILI NONÆ SPHÆRÆ [illegible]

[illegible]	[illegible] e [illegible] [illegible]ium.	[illegible] MIDIVM [illegible] m [illegible] [illegible] x ha[illegible] n	[illegible]	[illegible] VX ad [illegible] [illegible] 4.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible] 4 [illegible] & [illegible] atur Mot[illegible] [illegible]gium.	[illegible] adhuc maior min[illegible] tamen quam [illegible] m. diameter p[illegible] ni Mob[illegible]	[illegible] M[illegible] Ec[illegible] ptica [illegible] petuo mar[illegible]	
ACCE-dentes & [illegible]cedentes ad motum Axis.	A SEPTEN-trione versus Ortum, recurrendo in Septē[illegible]onem in annis 7[illegible]. super duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis.	PAR. MIN. 45225. 0. quoad conuexum. At quoad concauū. 22612. 30.	DECLINAN. frequẽte ab Ecliptica tam nonę sphęrę quam Primi Mobilis.	AVX cō-munis. S G. M. [illegible] 2. 15.

DEFINITIONES TERMINORVM.		
	☉	☾
HABITV[illegible] Planetarum ad [illegible]	SOL, TAN[illegible] reliqu[illegible] Planet[illegible] [illegible]	DEFERENTES AV[illegible] [illegible] Eccẽt[illegible] quotidie [illegible] [illegible] rẽcedun[illegible] [illegible] tamẽ Epi[illegible] ter[illegible] [illegible] & op[illegible] [illegible]
[illegible]	EST [illegible] mo[illegible] us p[illegible] [illegible]	
[illegible]	[illegible]	
LONGITVDO [illegible]	[illegible] ad lineã Augis ad an[illegible] educta [illegible] maxima a[illegible] æq[illegible]	
AVX Ep[illegible] media.		EST pu[illegible] [illegible] loca ex pun[illegible] centr[illegible] opposito per centrum Epic[illegible] ducta ostendit.
AVX Epicycl[illegible] vera.		E[illegible]T [illegible] circumf[illegible]
LINEA medij motus Planetæ.	[illegible] quæ à cẽtro mũdi ad Zodiacũ educitur, lineę à cẽtro Eccẽtrici ad corpus Solare excũ[illegible] æquidistans.	EST, quæ a centro mun[illegible] per centrum Epicyc[illegible] vsque ad Zodiacum protenditur.
LINEA veri motus Planetæ.	EST quę a cẽtro mũdi per corpus Planetę educta, ad	
Medius / Verus } Motus Planetę.	EST arcus Zodiaci à principio ♈, secũdũ successio-	
Linea { Medij / Veri } Motus Epicycli.		

A[illegible]RO[illegible]OMI[illegible]ORVM.

♄ ♃ ♂ | ♀ | ☿

[illegible]ORVM | AVX[illegible] | [illegible]ERENTES AVGEM

[illegible] impor[illegible] Epicycli[illegible] ♂ media[illegible] ☉. [illegible] [illegible]de in[illegible] tali ♂ [illegible] in Auge me[illegible] dia su[illegible] [illegible]p[illegible]ur.

[illegible] Aug[illegible] ☉, [illegible] Sed & medium ♀ motus [illegible]mp[illegible] idem est [illegible] medi[illegible] motus ☀ [illegible] ♂, semper e[illegible]

Eccentrici vna cum cẽtro Eccentrici contra signorum seriẽ in anno Solari reuoluun tur. Eccentricus vero in eodem tempore secundum ordinem signorũ mouetur. Sed & cum ☀, semper ♂, mediam habet, [illegible]t Venus.

motissi[illegible]um [illegible] v[illegible]umq[illegible] & E[illegible]centrici, cetẽlam designatum.
cin[illegible] m[illegible]m [illegible]iam prx[illegible] ♀ [illegible] in e[illegible]s Theorica dec[illegible]atu:

signo[illegible] m[illegible] ad line[illegible] Aug[illegible] [illegible] Au[illegible] p[illegible] ocat[illegible]

E S T [illegible] Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad ang[illegible] [illegible]os eductam, ostensum.

E S T punctum circumferentiæ Epicycli per lineam à centro Æquantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi [illegible] centrum Epicycli [illegible]

E S T, quæ a centro mundi vsque ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Æquantis per centrum Epicycli exeunti æquidistans. Vocaturq; linea medij motus Planetæ, vel Epicycli in his 5. Planetis.

Zodiacum vsque protenditur.

nem signorum vsque ad { Medij / Veri } Motus lineam numeratus.

E S T, quę a cẽtro mundi ad Zodiacum vsque potenditur { Exeũti à centro Æquãtis ad cẽtrũ Epicycli æquidistãs. / Per centrum Epicycli transiens.

[illegible]

M[illegible] V[illegible] { Mo[illegible]		
CENTRVM { [illegible]		[illegible]
Æ[illegible]o { In [illegible] In [illegible]		[illegible]
[illegible]gumentum { Me[illegible] Verum	[illegible] eam Au[illegible] & [illegible] am [illegible] *	[illegible] arc[illegible] E[illegible]
Æquatio Argumenti	[illegible] * [illegible] Æ[illegible] *	[illegible] diac [illegible]
[illegible] Æquationum.	[illegible] Ecc[illegible] ent[illegible]	[illegible]
[illegible]VERSITA Diametri.		[illegible] Æq[illegible] opp[illegible] tan: Æquatio [illegible] nti [illegible]
[illegible]IVTA P[illegible] nalia.		[illegible] ix exc[illegible] super lineam op posi. A[illegible] diui[illegible] in [illegible] par tes æquale[illegible]
[illegible]IVERSITA Minutorum Proport[illegible] na[illegible] [illegible]m.		[illegible]MPLICIA, quia ad Augem Eccentrici omnia sunt intra Deferentem, ad oppositum Augis omnia extra.

[illegible] ASTRONOMICORUM.

[illegible]

[illegible] Zodiaci [illegible]

[illegible]	[illegible] distan. [illegible] Æquanda
[illegible] Æ [illegible] p [illegible] cat [illegible] Æ [illegible] Auge, qui Lo...	[illegible] ad [illegible] Æquan [illegible] in Auge, & [illegible] terra.
[illegible] part [illegible] has æ [illegible] ecto.	S [illegible] Æ [illegible] minimam [illegible] æquales dist [illegible]
[illegible] ad Auge [illegible] omnia extra. Et dicuntur M [illegible] nal a [illegible] Quædam autem [illegible] ad longitudine [illegible] omnia sunt intra Deferentem, sed ad opp [illegible] Aug [illegible] omnia extra. Et dicuntur Minuta Proportionalia Propiora.	TR [illegible] Æ [illegible] & [illegible] extra E [illegible] illa ad longitudin [illegible] intra, & ad minim [illegible] pia extra: E, dicuntur Propiora. H [illegible] rursum ad oppositum [illegible] Æquant [illegible] & [illegible] Tertia denique minuta [illegible] sunt particulæ excessus lineæ oppo [illegible] Augis æquā [illegible] super minimam à terra distantiam, &c. Q [illegible] excessu [illegible] sensib [illegible] est, [illegible] propterea in tabula hæc Minuta proportionalia.

PASSIONES

	✷	☾
PLANETÆ dicuntur { directi Retrogradi Stationarij	SOL semper est Directus, cùm nō habeat Epicyclū.	LVNA semper est Directa quia centrum Epicycli magis o[illegible] tem at[illegible] Zodiaci ad motum Eccentrici percurrit ab occasu in ortum, quàm corpus ad motum Epicycli in superiori parte contra signorum ordi[illegible]em in q[illegible] ol[illegible] et di[illegible].
STATIO { Prima Secunda		
ARCVS { Directionis Retrogradat[illegible]nis		
CVRSV { Tardi, & minuti Veloces, & aucti	QVANDO LINEA veri motus Planetæ	
Aucti Minuti { Numero	QVANDO ÆQVATIO argumenti	
Aucti Minuti { Lumine		Quando post { ♂ reced[illegible] a Sole. oppositionem accedit ad Solem.
OR[illegible]NTALES & Matutini OCCIDENTALES & Vespe[illegible]ni		QVANDO { Mane ante So- Vesperi post So-
ORIENTES ortu { Matutino Vespertino		HOC ortus genere caret, quia propter velocitatem eius Sol ab ea recedere non potest. DVM post ♂, à Sole eo vsque recedit, donec videri incipiat.
OCCIDENTES occasu { Matutino Vespertino		DVM post oppositionem ad Solem accedit [illegible] eius radijs tegi incipiens. HOC occasu caret, cùm ob eius velocitatem ad Solem accedere non possit.
ASPECTVS Planetarū { Trinus Quadratus Sextilis	EST, cum per { Tertiam Quartam Sextam } Eclipticæ	

PLANETARVM.

♄ ♃ ♂ | ♀ | ☿

QVANDO linea veri motus Planetæ { Progreditur secundum / Regreditur contra } signorũ successionem / Sub vno Zodiaci loco stare videtur.

IN prima significatione, est punctũ Epicycli, in quo Planeta incipit { R[illegible] / Dir[illegible] } In secunda autẽ, est arcus ab auge Epicycli vsque ad iam d[illegible]tum punctum.

EST arcus Ep[illegible]ycli, a puncto stat[illegible] { Secundæ, per augem / [illegible]mæ per oppo[illegible] augis } Ep[illegible] vsq. in punc[illegible]m { Primę / Secũdæ } Stationis.

{ Tar[illegible]s / Veloci[illegible]s } quàm linea Medij motus, mouetur.

{ A[illegible]tur Medi[illegible] motu / Mi[illegible]itur [illegible] Me[illegible]o motu.

QVANDO Sol { Recedit ab eis, / Accedit ad eos } Vel ipsi { à Sole. / ad Solem.

lem oriuntur.
lem occidunt.

QVANDO mane ante [illegible], ortum in plaga Orientali radi[illegible]s Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedent[illegible] [illegible]icet Sole a ♄, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole.

HI tres, quia propter tarditatem eorũ a Sole recedere nequeũt, tali ortu genere carẽt. | QVANDO à Sole tantum recedunt, vt in plaga Occidentali, vesperi apparere incipiunt.

HI tres, propter eorum tarditatem, carent hoc occasu. | DVM Soli tantum appropinquant, vt mane in plaga Orientali apparere desinant.

CVM vesperi post Solis occasum in plaga occidua radiis Solaribus tegi, ac nobis sensim occultari incipiunt.

partem eorum vera loca distiterunt.

[illegible] A S S I O N [illegible]

[illegible] { M[illegible]dia. [illegible]	[illegible] { M[illegible] A[illegible] } M[illegible]
[illegible] { M[illegible]a [illegible]	[illegible] lineæ { M[illegible] } M[illegible]
[illegible] { [illegible]	[illegible] tum Firmam[illegible] { [illegible]
[illegible] tas a[illegible] [illegible]	[illegible] C[illegible] E[illegible]CLI[illegible]TICÆ [illegible] CIRC[illegible] ag[illegible] m [illegible]
Lat[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] R [illegible]
[illegible] { [illegible] Solar. L[illegible] Luna. }	SVNT minuta Z[illegible]aci [illegible] na tan[illegible] velocior [illegible] { A[illegible] A[illegible] A[illegible] }
[illegible] { [illegible] L[illegible]x. }	{ [illegible] Auge N[illegible] oppoſito Augis } E[illegible] M[illegible] IN Aug[illegible] Ec[illegible] { & Au[illegible] & opp[illegible] Au[illegible] Ep[illegible] }
[illegible] { [illegible] }	EST arcus circuli magni, per p[illegible] { M[illegible] } [illegible]
[illegible] Planetarum.	CARET latitudine. Nam Eccētrici plana ſuperficies à ſuperficie plana Eclipticæ nuſquā declinat. — SIMPLEX [illegible] nem Ecen[illegible] E[illegible] an[illegible] tum recedent[illegible] & E[illegible] planum ſemper ſecum [illegible]
Argumentum latitudinis ☾ { Medium Verum }	EST arcus Zodiaci à linea veri motus capitis Draco

S . . . . . . I A R V M.

	2.		♄	☿.

. . . . n.

. . . . m interceptus.

. . . agn . . . . & . . m p . . . . . . bs
. . . & . . . . Ecliptica paral . . . , qu . . .

. . . . So . . . . perat.

. . . . cum . . . . p . . am, & . . . . x . . . tantem, ince . . .

. . . . laris . . . . n.

pro . . . . ad { Me . . . m e . us, si . . . . rit particu laris, ant . . . . ne m . . .
P . . . ne . . . totali obscurationis, si vniuersalis cu mora fuer.

pro . . . . , vsque ad m . . . m E . . . . Luna . . .

nuta { . . . 14.

subtendit Minuta { 29.

. . . seuntis, inte . . . stellam & { Æ . . . noct . . . m / Ec . . . am. } Interceptus.

V . . . EX vna propter dec . . . nati . . . . . Eccen . . . . . ab Ec . . . ptica . . . . Epicycli superfi . . . ciem planam declinare . . . ab Eccent . . . declinatio . . . quia accedit & . . . a sup . . . cie plana . . . Hic tempo . . . nitur latitudo trium Superiorum.

TRI . . . LEX, quarum prima vocatur Declinatio Et est declinatio . . . quædā mobilis Eccentrici ab Ecliptica, Epicyclo . . . Altera tamen ♀ semper vers . . . s B . . . eā, at ☿ semper versus A . . . qui Epicyclo . . . a Ecliptica continuantur. Secunda . . . Declinatio . . . et diameter Augis veræ Epicycli declinat a supe . . . plana Eccentrici accedendo & recedendo ab eadē . . . fit super diametro longitudinum media . . . um E . . . Tertia vocatur Reflexio . . . Et est . . . ad . . . diametri longitudinū mediarum Epicycli a superficie plana Eccentrici. Et fit super diametro Augis Epicycli, tamquam axe. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♀ & ☿

. . . nis, ad lineam { Medi . . . motus / Ve . . . motus } secundum signorum successionem numeratus.

F I N I S.

INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVAE HIS COMMENTARIIS continentur.

Ambitum

&

Astrono

INDEX.

Colurus

D

Deus

I N D E X.

F

G

H

I

Isoperime

quomodo

P

Q

R

S

V

lineam

Z

INDEX.

F I N I S.

44